This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

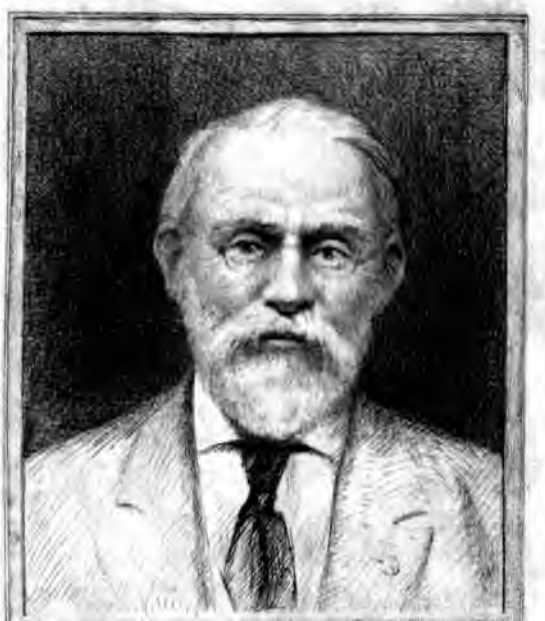
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`



SILAS WRIGHT DUNNING
BEQUEST
UNIVERSITY OF MICHIGAN
GENERAL LIBRARY

3
.A9

SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

PRO
DEO
ET
SCIENTIA
1769

SOCIÉTÉ

D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

TREIZIÈME BULLETIN

AUTUN
IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE DEJUSSIEU
1900

Dunning
Nijhoff
2-14-28
16274

STATUTS ET RÈGLEMENT

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN

APPROUVÉS PAR ARRÊTÉ PRÉFECTORAL

EN DATE DU 1er AVRIL 1886

ET MODIFIÉS

D'APRÈS L'INSTRUCTION DU CONSEIL D'ÉTAT

DU 15 DÉCEMBRE 1893

STATUTS

BUT ET COMPOSITION DE L'ASSOCIATION

Article 1er. — L'association dite *Société d'histoire naturelle d'Autun*, fondée le 1er avril 1886, a pour but exclusif de contribuer au progrès des sciences naturelles et préhistoriques, d'en propager le goût, de rechercher et recueillir tout ce qui peut se rattacher à ces sciences. Tous les membres de la Société devront être Français, et tout individu appartenant à une nationalité étrangère ne pourra en faire partie à un titre quelconque. Les mineurs ne pourront être admis, sans le consentement de leurs parents ou tuteurs.

Elle a son siège à Autun.

Art. 2. — Les moyens d'action de l'association sont les réunions, les conférences, les excursions, l'exposition publique de ses collections, la publication d'un Bulletin annuel, une bibliothèque, etc.

Art. 3. — L'association se compose de membres titulaires, de membres à vie, de membres d'honneur, de membres bienfaiteurs et de membres correspondants.

Pour être membre titulaire, il faut : 1° être présenté par deux membres de l'association et agréé par le conseil d'administration; 2° payer une cotisation annuelle, dont le minimum est de 10 francs;

Cette cotisation peut être rachetée, en versant la somme de 100 francs qui donne alors droit au titre de *Membre à vie*.

Les membres titulaires ont seuls voix délibérative dans les réunions de la Société et sont seuls éligibles aux fonctions qu'elle confère.

Le titre de membre d'honneur sera donné par la Société, en assemblée générale, aux personnes qui lui auront rendu des services ou qui occupent un rang distingué dans les sciences ou les lettres.

Les propositions pour la collation de ce titre devront être adressées au conseil d'administration qui n'y donnera suite qu'après s'être assuré de l'assentiment de la personne proposée.

Le titre de membre bienfaiteur est accordé à toute personne faisant à la Société un don en espèces ou en nature, d'une valeur minimum de 500 francs.

Les membres correspondants ne sont pas plus soumis au paiement de la cotisation que les membres d'honneur. Tous sont invités à contribuer à la prospérité de la Société, par des dons manuels, communications, etc., etc.

Art. 4. — La qualité de membre de l'association se perd :

1° Par la démission :

2° Par la radiation prononcée, pour motifs graves, par le conseil d'administration, le membre intéressé ayant été préalablement appelé à fournir ses explications, sauf recours à l'assemblée générale ; ou par l'assemblée générale, sur le rapport du conseil d'administration.

ADMINISTRATION ET FONCTIONNEMENT

Art. 5. — L'association est administrée par un conseil composé au moins de seize membres élus pour trois ans, par l'assemblée générale.

En cas de vacance, le conseil pourvoit au remplacement de ses membres, sauf ratification par la plus prochaine assemblée générale.

Le renouvellement du conseil a lieu intégralement tous les trois ans.

Les membres sortants sont rééligibles.

Ce conseil choisit parmi ses membres un bureau composé des président, vice-présidents, secrétaire, trésorier.

Le bureau est élu pour trois ans.

Art. 6. — Le conseil se réunit tous les mois et chaque fois qu'il est convoqué par son président ou sur la demande du quart de ses membres.

La présence du tiers des membres du conseil d'administration est nécessaire pour la validité des délibérations.

Il est tenu procès-verbal des séances.

Les procès-verbaux sont signés par le président et le secrétaire.

Art. 7. — Toutes les fonctions de membre du conseil d'administration et du bureau sont gratuites.

Art. 8. — L'assemblée générale des membres titulaires de l'association se réunit au moins une fois par an et chaque fois qu'elle est convoquée par le conseil d'administration ou sur la demande au moins du quart de ses membres.

Son ordre du jour est réglé par le conseil d'administration.

Son bureau est celui du conseil.

Elle entend les rapports sur la gestion du conseil d'administration, sur la situation financière et morale de l'association.

Elle approuve les comptes de l'exercice clos, vote le budget de l'exercice suivant, délibère sur les questions mises à l'ordre du jour et pourvoit au renouvellement des membres du conseil d'administration.

Le rapport annuel et les comptes sont adressés, chaque année, à tous les membres, au préfet du département et au ministre de l'intérieur.

Art. 9. — Les dépenses sont ordonnancées par le président. L'association est représentée, en justice et dans tous les actes de la vie civile, par le président.

Art. 10. — Les délibérations du conseil d'administration relatives aux acquisitions, échanges et aliénations d'immeubles, aliénations de valeurs dépendant du fonds de réserve, prêts hypothécaires, emprunts, constitutions d'hypothèques et baux excédant neuf années, ne sont valables qu'après l'approbation de l'assemblée générale.

Art. 11. — Les délibérations du conseil d'administration relatives à l'acceptation des dons et legs, les délibérations de l'assemblée générale relatives aux acquisitions et échanges d'immeubles, aliénation de valeur dépendant du fonds de réserve et prêts hypothécaires, ne sont valables qu'après l'approbation du gouvernement.

RESSOURCES ANNUELLES ET FONDS DE RÉSERVE

Art. 12. — Les ressources annuelles de l'association se composent :

1° Des cotisations et souscriptions de ses membres;

2° Des subventions qui pourront lui être accordées ;

3° Du produit des ressources créées à titre exceptionnel et, s'il y a lieu, avec l'agrément de l'autorité compétente;

4° Enfin, du revenu de ses biens et valeurs de toute nature.

Ces fonds seront exclusivement employés à favoriser le progrès des sciences dont elle s'occupe.

Toute dépense n'excédant pas 50 francs pourra être autorisée d'office par le président. Celles qui ne dépasseront pas 100 francs seront votées par le conseil; au-dessus de ce chiffre, elles ne pourront être autorisées que par un vote de la Société.

Art. 13. — Le fonds de réserve comprend :

1° La dotation;

2° Le dixième au moins de l'excédent des ressources annuelles;

3° Les sommes versées pour le rachat des cotisations;

4° Le produit des libéralités autorisées sans affectation spéciale;

Art. 14. — Le fonds de réserve est placé en rentes nominatives 3 °/₀ sur l'État, ou en obligations nominatives de chemins de fer dont le minimum d'intérêt est garanti par l'État.

Il peut également être employé en acquisitions d'immeubles, pourvu que ces immeubles soient nécessaires au fonctionnement de la Société, ou en prêts hypothécaires, pourvu que le montant de ces prêts réuni aux sommes garanties par les autres inscriptions ou privilèges qui grèvent l'immeuble ne dépasse pas les deux tiers de sa valeur estimative.

MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

Art. 15. — Les statuts ne peuvent être modifiés que sur la proposition du conseil d'administration ou du dixième des membres titulaires, soumise au bureau, au moins un mois avant la séance.

L'assemblée extraordinaire, spécialement convoquée à cet effet, ne peut modifier les statuts qu'à la majorité des deux tiers des membres présents. — L'assemblée doit se composer du quart, au moins, des membres en exercice.

Art. 16. — L'assemblée générale appelée à se prononcer sur la dissolution de l'association et convoquée spécialement à cet effet, doit comprendre, au moins, la moitié plus un des membres en exercice. La dissolution ne peut être votée qu'à la majorité des deux tiers des membres présents.

Art. 17. — En cas de dissolution ou en cas de retrait de la reconnaissance de l'association comme établissement d'utilité publique, l'assemblée générale désigne un ou plusieurs commissaires chargés de la liquidation des biens de l'association. Elle attribue les collections et la bibliothèque à la ville d'Autun, et l'actif net à un ou plusieurs établissements analogues, publics ou reconnus d'utilité publique. — Ces délibérations sont adressées, sans délai, au ministre de l'instruction publique.

Dans le cas où l'assemblée générale n'ayant pas pris les mesures indiquées, un décret interviendrait pour y pourvoir, les détenteurs des fonds, titres, livres et archives appartenant à l'association s'en dessaisiront valablement entre les mains du commissaire liquidateur désigné par ledit décret.

Art. 18. — Les délibérations de l'assemblée générale prévues aux articles 15, 16 et 17 ne sont valables qu'après l'approbation du gouvernement.

Art. 19. — Un règlement adopté par l'assemblée générale et approuvé par le ministre de l'intérieur, après avis du ministre de l'instruction publique, arrête les conditions de détail propres à assurer l'exécution des présents statuts. Il peut toujours être modifié dans la même forme.

Art. 20. — Le ministre de l'instruction publique aura le droit de faire visiter par ses délégués les établissements fondés par l'association et de se faire rendre compte de leur fonctionnement.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR

ET SURVEILLANCE

Article 1er. — Le président est chargé de maintenir l'ordre et la régularité dans la Société, de diriger et de surveiller l'impression des publications décidée par le conseil, et de pourvoir d'une manière générale à tous les détails d'administration.

Art. 2. — Les vice-présidents remplacent le président en l'absence de celui-ci. Ils en ont tous les pouvoirs.

Art. 3. — Le secrétaire, sur l'invitation du président, convoque aux séances, excursions, etc.; il rédige les procès-verbaux.

Art. 4. — Le trésorier recouvre les cotisations, le droit de diplôme, les allocations ou dons pécuniaires faits à la Société et en délivre quittance.

Il acquitte les dépenses sur mandat du président.

Il tient, en un mot, un compte détaillé des recettes et des dépenses de toute nature, et doit rendre compte de sa gestion à la première réunion générale de chaque année.

Il ne pourra démissionner sans avoir fait vérifier ses livres par le conseil.

Art. 5. — Les conservateurs recueillent et classent tous les objets d'histoire naturelle offerts à la Société; ils donnent les soins nécessaires aux collections et au mobilier.

Art. 6. — Le bibliothécaire-archiviste est chargé de la conservation des livres, papiers, mémoires, communications, etc.

Art. 7. — Le conseil déterminera les ouvrages et les mémoires qui devront être imprimés par la Société.

Art. 8. — Toutes les nominations et tous les votes auront lieu au scrutin secret et à la majorité absolue des membres présents, à moins que le vote par assis et levé ne rencontre aucune opposition.

Art. 9. — Les membres titulaires devront acquitter, dans le premier trimestre de l'année, la cotisation annuelle.

Art. 10. — En échange du diplôme qu'ils recevront à leur réception, les nouveaux sociétaires devront payer la somme de 2 francs.

Art. 11. — La cotisation donnera le droit de recevoir gratuitement toutes les publications de la Société et de prendre part à toutes les excursions, réunions et conférences qu'elle pourra organiser.

Art. 12. — Tous les livres ou objets de collection donnés à la Société porteront, autant que possible avec son estampille, le nom du donateur.

Art. 13. — L'auteur d'un mémoire publié par la Société pourra en faire exécuter, à ses frais, un tirage spécial qui devra porter en sous-titre : *Extrait des Mémoires de la Société d'histoire naturelle d'Autun.*

Art. 14. — La Société fera l'envoi de ses publications aux sociétés qui auront été déclarées correspondantes.

Art. 15. — La Société déposera un exemplaire de toutes ses publications à la bibliothèque de la ville d'Autun.

Art. 16. — Les membres titulaires de la Société auront seuls la faculté d'emporter à domicile les livres qui appartiennent à la Société, à la condition expresse d'en laisser un reçu sur le registre tenu à cet effet par le bibliothécaire, et d'opérer eux-mêmes, dans le délai d'un mois, la restitution des ouvrages qui leur auront été confiés.

Art. 17. — Si la Société venait à se dissoudre librement, sa bibliothèque et ses collections deviendraient la propriété de la ville d'Autun, pour être réunies aux collections publiques existantes. L'assemblée générale statuerait sur la liquidation du mobilier et l'emploi à donner au fonds social, conformément au premier paragraphe de l'article 17 des statuts.

Art. 18. — Toutes discussions, lectures ou impressions politiques ou religieuses sont formellement interdites. La Société n'entend d'ailleurs prendre, dans aucun cas, la reponsabilité des opinions émises dans les ouvrages qu'elle pourra publier.

MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ [1]

COMPOSITION DU BUREAU

Président, M. Bernard RENAULT, assistant au Muséum, ✻, A. ✿, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, lauréat de l'Institut, correspondant du ministère de l'Instruction publique, correspondant de l'Institut géologique de Vienne et membre associé de l'Académie royale de Belgique, 21, avenue des Gobelins, à Paris.

Président d'honneur, M. Albert GAUDRY, C ✻, membre de l'Institut, de la Société royale de Londres, de l'Académie royale de Belgique, etc.

Vice-Présidents,
- M. FAUCONNET Louis, A. ✿, rentier à Autun.
- M. X. GILLOT, docteur en médecine, I. ✿, lauréat de l'Institut, à Autun.
- M. RAYMOND, ancien ingénr en chef des mines de la Société du Creusot.
- M. A. ROCHE I. ✿, rentier à Autun.
- M. E. SCHNEIDER, maître de forges au Creusot.

Secrétaire, M. Victor BERTHIER, A. ✿, quincaillier à Autun.

Secrétaire adjoint, M. MARCHAL, instituteur au Creusot.

Bibliothécaire, M. Ch. DEMONTMEROT, notaire honoraire à Autun.

Bibliothécaire adjoint, M. Ch. CLÉMENT, rentier à Autun.

Conservateurs,
- M. BOVET, agent d'assurances (botanique).
- M. le vicomte Henry DE CHAIGNON, ✻ (ornithologie, géologie, minéralogie).
- M. CHEVALIER Joseph, rentier (ovologie).
- M. DUBOIS Léon, pharmacien.
- M. FAUCONNET Louis, A. ✿ (entomologie).
- M. PERNOT, A. ✿, professeur (conchyliologie).
- M. A. ROCHE I. ✿ (géologie, paléontologie, minéralogie).
- M. VARY, pelletier (zoologie).

Conservateur adjoint, M. RACOUCHOT Philippe.

Trésorier, M. JEANNET, banquier.

1. La présente liste est établie au 31 décembre 1900.

MEMBRES D'HONNEUR

M. Édouard BORNET, O. ✻, membre de l'Institut, 27, quai des Tournelles, à Paris.

M. Esnest CHANTRE, ✻, lauréat de l'Institut, sous-directeur du Muséum de Lyon et secrétaire général de la Société d'anthropologie de Lyon.

M. DEHÉRAIN, membre de l'Institut, O. ✻, professeur au Muséum et à l'École nationale d'agriculture de Grignon, 1, rue d'Argenson, à Paris.

M. DELAFOND, ✻, inspecteur général des mines, à Paris, 108, boulevard Montparnasse.

M. FAYOL, ✻, ingénieur, directeur général de la Société anonyme de Commentry-Fourchambault.

M. FILHOL, O. ✻, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine, professeur d'anatomie comparée au Muséum, 9, rue Guénégaud, à Paris.

M. Albert GAUDRY, membre de l'Institut, C. ✻, professeur de paléontologie au Muséum, 7 bis, rue des Saints-Pères, à Paris.

M. GRAND'EURY, ✻, ingénieur des mines et correspondant de l'Institut, 5, avenue Victor-Hugo, à Saint-Étienne.

M. Ernest HAMY, O. ✻, membre de l'Institut, professeur d'anthropologie au Muséum, et conservateur du Musée d'ethnographie, 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, à Paris.

M. Alfred LACROIX, I. ✻, professeur de minéralogie au Muséum, 8, quai Henri IV, à Paris.

M. Michel LÉVY, ✻, membre de l'Institut, ingénieur en chef des mines, directeur de la Carte géologique détaillée de la France, 62, boulevard Saint-Michel, Paris.

M. le docteur LOYDREAU DE NEUILLY, ✻, médecin à Neuilly, commune de Maligny (Côte-d'Or).

M. Stanislas MEUNIER, ✻, docteur ès sciences, lauréat de l'Institut et professeur de géologie au Muséum, 7, boulevard Saint-Germain, à Paris.

Mme F. DE MONTESSUS, à Chalon-sur-Saône.

M. PELLAT, O. ✻, ancien président de la Société géologique de France, inspecteur général honoraire des établissements de bienfaisance au ministère de l'intérieur, au château de la Tournette, par Tarascon-sur-Rhône (Bouches-du-Rhône).

M. Edmond PERRIER, O. ✻, membre de l'Institut, directeur du Muséum, membre de l'Académie de médecine, rue Cuvier, au Muséum, à Paris.

M. PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil, à Autun.

M. B. RENAULT, ✻, A. ✿, assistant au Muséum, docteur ès sciences physiques et ès sciences naturelles, lauréat de l'Institut, correspondant du ministère de l'Instruction publique, correspondant de l'Institut géologique de Vienne et membre associé de l'Académie royale de Belgique.

M. Georges ROUY, ✻, I. ✿, secrétaire général du Syndicat de la presse parisienne, président de l'Association française de botanique, ancien vice-président de la Société botanique de France, etc., 41, rue Parmentier, à Asnières (Seine).

M. Léon VAILLANT, ✻, professeur de géologie au Muséum, Maison de Buffon, à Paris.

M. ZEILLER, ✻, ingénieur en chef des mines, chargé des conférences de paléontologie végétale à l'École nationale supérieure des Mines et correspondant de l'Institut géologique de Vienne, 8, rue du Vieux-Colombier, à Paris.

MEMBRES BIENFAITEURS[1]

Mme DUCHAMP.

Mme Jules GEOFFROY.

Mme F. DE MONTESSUS.

MM.

Vte H. DE CHAIGNON, ✻, au château de Condal (S.-et-L.), et 14, rue Guérin, à Autun.

Docteur X. GILLOT, I. ✿, médecin à Autun.

Capitaine LUCAND.

A. MANGEARD.

Docteur F. DE MONTESSUS.

PROTEAU Éléonore-Jean, juge au tribunal civil d'Autun.

PROTEAU François.

ROCHE, I. ✿, rentier à Autun.

1. Par décision prise dans la séance du 6 avril 1893, la Société accorde le titre de *Membre bienfaiteur* à toute personne qui lui fait un don en espèces ou en nature d'une valeur minimum de 500 francs.

MEMBRES A VIE[1]

MM.

BERGERON Jules, professeur de géologie à l'École centrale, sous-directeur du Laboratoire de géologie à la Faculté des Sciences, 157, boulevard Hausmann, à Paris.

BERTHIER Victor, A. ✿, à Autun.

Docteur BOQUIN, médecin à Autun, lauréat médaillé de la Faculté de médecine, de l'Académie de médecine et des hôpitaux de Paris.

CHEVALIER Eugène, directeur de l'agence G du Crédit Lyonnais, 14, rue de l'Abbaye, à Paris.

Docteur DAVIOT Denis-Zacharie, A. ✿, médecin, à Saint-Léger-sur-Dheune.

DUREY Léon, A. ✿, président du conseil d'arrondissement, à Autun.

JEANNET Joseph, à Autun.

Albert GAUDRY, C ✱, membre de l'Institut et professeur de paléontologie au Muséum, à Paris.

Docteur JOUSSEAUME, 29, rue de Gergovie, à Paris.

Docteur LANNOIS, A. ✿, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux de Lyon.

Maurice DE LAPLANCHE, au château de Laplanche, près Luzy (Nièvre).

MABILLE Jules, attaché au laboratoire de malacologie du Muséum, à Paris.

MARCAILHOU-D'AYMÉRIC Hippolyte, pharmacien de 1re classe à Ax-les-Thermes (Ariège).

MICHAUD, huissier à Nolay (Côte-d'Or).

PIC Maurice, entomologiste à Digoin.

Mme Maurice PIC, à Digoin.

POPET Émile, agent d'assurances à Autun.

Bernard RENAULT, ✱, A. ✿, assistant au Muséum, à Paris.

Yovanne RENAULT, à Autun.

ROYER Lucien, à Barnay.

Docteur VALAT, médecin à Autun.

1. D'après le troisième paragraphe de l'art. 3 du règlement, tout sociétaire peut devenir membre à vie en versant une fois pour toutes la somme de 100 francs.

MEMBRES TITULAIRES

MM.

ABORD Charles, juge de paix à Mesvres.
ABORD Hippolyte, A. ✿, avocat à Autun.
ABORD Victor, receveur municipal à Autun.
ANDRÉ Ernest, café Parisien à Vesoul.
ANDRÉ Georges, vétérinaire à Autun.
ANDRIOT Pierre, négociant à Autun.
ARBELOT Jean, ancien négociant à Autun.
ARON Alfred, A. ✿, imprimeur en phototypie, à Paris, 22, rue Denfert-Rochereau.
AVONDO Fernand, peintre à Autun.

BACQUELOT Charles, propriétaire aux Rondeaux, commune de Saint-Nizier-sur-Arroux.
BAILLY, libraire à Étang.
BAILLY Jacques, propriétaire à Damerey.
BALSÉGUR Charles, pharmacien à Autun.
BALLIVET Eugène, rentier, rue de l'Arquebuse, à Autun.
BALVAY Francis, chimiste, rue de l'Église, au Creusot.
BARBOTTE, vétérinaire à Autun.
BARET Félix, propriétaire à Dracy-Saint-Loup.
BAROIN, propriétaire à la Selle.
BAROIN Simon, négociant à Autun.
BARON Antoine, notaire à Autun.
Docteur BARON Joseph, médecin à Autun.
BARNEY, propriétaire, faubourg Saint-Blaise, à Autun.
BASSAL, ingénieur civil des mines, 11, place Schneider, au Creusot.
BASSET, instituteur à Mont, par Bourbon-Lancy.
BASDEVANT, propriétaire à Anost.
BAUDRAN Claude, représentant de commerce à la Grande-Verrière.
BAUDONNET, pharmacien au Creusot.
BAUMANN, ingénieur, directeur de l'usine de plombs argentifères de l'Escalette-Madrague-Montredon, à Marseille.
BAUMONT (DE) Xavier, à Martigny-le-Comte (S.-et-L.).
BAYLE Paul, ingénieur, directeur de la Société lyonnaise des schistes bitumineux, à Autun.
BAZENET-VERRIER, négociant au Creusot.
BEL, tanneur à Autun.
BÉNÉ-NICOT, fabricant de plâtre à Ivry-en-Montagne (Côte-d'Or).
BERDIN Jacques, greffier à Autun.
BERGER Auguste, avoué à Autun.
BERGIER, professeur au Collège d'Autun.

BERTHIER Ernest, rue de la Sablière, au Creusot.
BERTRAND E., professeur à la Faculté des sciences de Lille, 6, rue d'Alger, à Amiens (Somme).
BEURTON-VIEILLARD, négociant à Liernais (Côte-d'Or).
Docteur BIDAULT Paul, 85, rue Vannerie à Dijon.
BIDAUT Pierre, préposé en chef de l'octroi d'Autun.
BIGEARD René, à Nolay (Côte-d'Or).
Docteur BILLOUT, médecin à Autun.
BLANVILLAIN Alexandre, artiste, 54, rue Lamartine, à Paris.
BLIGNY-COTTOT, libraire à Autun.
BLIGNY, industriel à Autun.
BOIS Désiré, assistant au Muséum, secrétaire rédacteur de la Société nationale d'horticulture de France, 15, rue Faidherbe, à Saint-Mandé (Seine).
BOISSEAU Paul, employé aux usines du Creusot.
BONIFACE Henri, ancien percepteur à Autun.
BONJEAN Antoine, percepteur à Mesvres.
BONNARD, rentier, rue de Chalon, au Creusot.
BONNETÊTE Hector, conserv. des hypothèques à Limoux (Aude).
BONNIN (l'abbé), professeur de sciences au petit séminaire d'Autun.
BONNY, négociant en bois à Saint-Léger-sur-Dheune.
BONTEMPS, agent d'affaires, rue du Nord, à Montceau-les-Mines.
DE BONTIN Henri, au château de Bontin, commune des Ormes (Yonne), et à Autun, rue Jeannin.
BORDAZ G., planteur à la Martinique (Sainte-Marie), habitation Union et en bas.
BOUILLOT Loïs, propriétaire à Saint-Léger-sur-Dheune.
BOURDOT Henri (l'abbé), curé à Saint-Priest-en-Murat, par Montmarault (Allier).
BOURGEOIS Eugène, artiste peintre, à Autun.
BOURGEOIS Cl., fleuriste à Autun.
BOURGEOT Philippe, à Arleuf.
BOUTILLON Gabriel, notaire à Sully.
BOUTILLON Jules, propriétaire à Montcenis.
BOUVET, pharmacien à Autun.
BOUVEYRON Jules, pharmacien à Lagnieu (Ain).
BOUVIER, professeur de zoologie au Muséum, à Paris, 39, rue Claude-Bernard.
BOVET Antoine, agent d'assurances, à Autun.
BRAUDEY, caissier à la recette des finances, à Autun.
BRELAUD, géomètre à Mazenay.
BRINTET (l'abbé), aumônier du Collège, à Autun.
BRIOTET, doreur à Autun.
BROSSARD, directeur de la Société Générale à Autun.
BROSSE, ingénieur en chef des mines à Epinac.
BUCHERON Léon, ingénieur, sous-chef du dépôt des machines du P.-L.-M., à Nîmes.
BULLIOT J.-G., ✻, I. ✿, président de la Société Éduenne, à Autun.

CALIGNON, rentier à Autun.
CAMBRAY Antoine, ingénieur aux Thelots, près Autun.
CAMUSAT J., ingénieur aux hauts fourneaux du Creusot, 2, rue de Dijon.
CANDORET Jean, entrepreneur, 152, route de Couches, au Creusot.
CANET, notaire à Autun.
CANET Louis, rue Cocand, à Autun.
CARDOT Jules, briologue à Stenay (Meuse).
CARION Émile, A. ✠, conseiller général à Armecy, près Toulon-sur-Arroux.
CARRION J.-M., instituteur à Marly-sous-Issy.
CHAGNOT Charles, propriétaire à Chissey-en-Morvan.
Vicomte DE CHAIGNON Henry, ✻, au château de Condal, près Cuiseaux (Saône-et-Loire), et 14, rue Guérin, à Autun.
CHAMBRUN, pharmacien au Creusot.
CHANGARNIER Émile, architecte à Chalon-sur-Saône.
CHANLIAU Gabriel, propriétaire à Saint-Symphorien-de-Marmagne.
CHANLON, contremaître au Creusot, 5, rue de Chalon.
CHANTELOT, ancien négociant, aux Gravières, près Toulon-sur-Arroux.
CHAPPÉ Guillaume, négociant à Moulins-Engilbert.
CHARMASSE (DE) Anatole, vice-président de la Société Éduenne, à Autun.
CHAROLLOIS René, peintre à Autun.
CHAROLLOIS, professeur d'arboriculture, horticulteur-pépiniériste, au Creusot.
CHATAIN, vétérinaire à Autun.
CHATEAU, instituteur à Bourg-le-Comte, près Marcigny.
CHAUMONT Marcel, agent d'assurances à la Guiche (Saône-et-Loire).
CHAUMONOT Alfred, percepteur à Montcenis.
CHEVALIER Jean, rentier à Paris-l'Hôpital.
CHEVALIER Joseph, rentier à Autun.
CHEVALIER J.-B., entrepreneur à Autun.
CHEVALIER René, négociant à Autun, rue de la République.
CHEVALIER, directeur de la Grande Tuilerie à Saint-Symphorien-lès-Autun.
CHEVAILLER (l'abbé), curé à Saint-Martin-de-Commune, par Couches.
CHEVRIER Charles, représentant de commerce, à Autun.
CHOPIN, menuisier à Autun.
CHUBILLEAU Eugène, ingénieur à Saint-Pierre, près Laval.
CLAIR Albert, agronome à Saint-Émiland (S.-et-L.).
CLAIR-DUMOULIN, rentier à Autun.
CLÉMENT Charles, rentier à Autun.
CLERC E., quincaillier à Autun.
COCHET Auguste, rentier, 9, rue Dufraigne, à Autun.
COCHET Émile banquier à Toulon-sur-Arroux.
GOGNET Louis-Joseph, avoué à Autun.

COLLETTE Paul, fabricant de produits chimiques à Nevers.
COLLIN J.-B., banquier à Autun.
COLLOT Jules, négociant en bois, à Autun.
COMMODE René, représentant de commerce à Autun.
CONSTANT A., villa Niobé au Golfe-Juan (Alpes-Maritimes).
COQUEUGNIOT, imprimeur à Autun.
COQUEUGNIOT, huissier à Montcenis.
CORNU, propriétaire au Creusot, rue des Écoles.
CORTET Paul, pharmacien à Alligny-en-Morvan (Nièvre).
CORTET-ROUSSEAU, négociant à Alligny-en-Morvan (Nièvre).
COSTE Étienne, maître de forges, à Lacanche (Côte-d'Or).
COTTARD Lazare, propriétaire à Saint-Pierre-lès-Autun.
COTTIN Lazare, inspecteur du Conservateur au Creusot.
COUGNET Alphonse, directeur de l'usine à gaz à Autun.
COURREAU Lazare, facteur de pianos à Autun.
Docteur COURTOIS Léon, médecin à Saulieu.
CREUSEVAULT, relieur à Autun.
CREUSVAUX Alfred, à Arnay-le-Duc.
CROIZIER Henri, avoué à Autun.

DAMERON, négociant en vins à Autun.
DAVIOT Hugues, A. ✿, ingénieur, licencié ès sciences à Gueugnon (Saône-et-Loire).
DECHAUME François, banquier à Autun.
Docteur DECHAUME-MONTCHARMONT, médecin à Étang.
DÉCHELETTE Joseph, à Roanne.
DEFFOUX Louis, 2, rue Larrey, à Paris.
DEJUSSIEU Ernest, capitaine au 14e chasseurs à Dôle (Jura).
DEJUSSIEU François, imprimeur-libraire à Autun.
DEJUSSIEU Michel, imprimeur-libraire à Autun.
DELACOUR Théodore, membre de la Société botanique de France, 70, rue de la Faisanderie, à Passy-Paris.
DEMONMEROT Émile, notaire à Autun.
DEMONTMEROT Charles, notaire honoraire à Autun.
DERDAINE, limonadier à Autun.
DESEILLIGNY, au château de Mont-d'Arnaux, commune de Broye.
DESHAIRES Paul, propriétaire à Marcigny (Saône-et-Loire).
DESMOULINS, horticulteur à Pierrefitte, près Autun.
DESSENDRE Edmond, propriétaire aux Daumas, commune de Mesvres.
DESSERTENNE, négociant, rue d'Allier, à Moulins.
DESSOLY J.-L., propriétaire et conseiller municipal au Creusot.
DESTIVAL, ingénieur, directeur des Houillères à Épinac.
DESVERNAY Maurice (comte), au château de Chenevoux, par Néronde (Loire).
DEVELAY Louis, négociant à Autun.
DEVENET, pharmacien au Creusot.
DEVIEUX, hôtel de la Gare, à Autun.
DEVILLERDEAU Jules, 5, rue Léopold-Robert, à Paris.

DEVILLEBICHOT, président du tribunal civil à Autun.
Docteur DIARD G., médecin au Creusot.
Docteur DIGOY, médecin à Saint-Léger-sous-Beuvray.
DIRAND Eugène, mécanicien-fondeur, premier adjoint à Autun.
DOIN Octave, libraire-éditeur, 8, place de l'Odéon, à Paris.
DOUHÉRET Gaston, géomètre-expert à Montcenis.
DOUHÉRET Marcel, professeur de philosophie au lycée de Montluçon.
DRAKE DEL CASTILLO, ✻, 2 rue Balzac, à Paris.
DRILLIEN, charcutier à Autun.
DROUHIN Félix, propriétaire à Cirey-lès-Nolay (Côte-d'Or).
DRUARD Philippe, au château de la Défriche, près Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire).
DUBOIS Léon, pharmacien à Autun.
DUCHEMAIN Charles, au château du Pignon-Blanc, commune de Brion (Saône-et-Loire).
DUCHÊNE Louis, à Saint-Martin-lès-Autun.
DUMONTET Louis, géomètre aux usines du Creusot.
DUPUIS L., chef de bureau aux usines du Creusot, avenue de Chanliau.
DURAND, ingénieur, directeur des mines à Montchanin.
DRIOTON Clément, à Dijon.

FAUCONNET, sculpteur à Autun.
FAUCONNET Louis, rentier à Autun.
FAURE Michel, avocat à la cour d'appel, 21, quai Fulchiron, à Lyon.
FESQUET Joseph, mécanicien-électricien à Autun.
FLAGEOLLET (l'abbé), curé à Rigny-sur-Arroux.
FLÈCHE C., entrepreneur à la mine au Creusot.
FLICHE Paul, ✻, professeur à l'École forestière de Nancy, 9, rue Saint-Dizier.
FOLIN, juge au tribunal civil d'Autun.
FORMANT Henri-Célestin, atelier de moulage du Muséum d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, à Paris.
FOURNEAU Joseph, ingénieur des mines à la Chazotte, pr. St-Étienne.
FOURNEY, contrôleur des mines au Creusot.
FRANCHET Louis, céramiste au Golfe-Juan (Alpes-Maritimes).
FRÉROT Lazare-Étienne-Joseph, commis-principal, chef de poste des contributions indirectes à Semur (Côte-d'Or).

GADANT René, receveur de l'enregistrement à Autun.
GAGNEPAIN, préparateur au Muséum, 22, avenue d'Italie, à Paris.
Docteur GAILLARD, médecin au Creusot.
GALLAY, pharmacien à Toulon-sur-Arroux.
GARNIER J.-M., aux Garriaux, commune de Saint-Eugène (S.-et-L.).
GAUDRY, propriétaire à Saint-Nizier-sous-Charmoy (S.-et-L.).
GAUNET-LAPLANTE, Nouvel Hôtel à Autun.
GAUTHEY Henri, restaurateur à Autun.

GAUTHIER Pierre, maire de Saint-Pantaléon.
GAUTRON DU COUDRAY (vicomte), au château de Grandry, par Sainte-Péreuse (Nièvre).
GENDRE Marc, instituteur à Broye.
GENTY Paul-André, botaniste à Dijon, 15, rue Garibaldi.
GÉRARD, négociant à Autun.
Docteur GÉRARD, médecin au Creusot, 54, rue d'Autun.
GÉRARDIN, professeur au Collège d'Autun.
GILLOT, correspondant du chemin de fer à Autun.
GILLOT Joseph, étudiant à Zurich.
GILLOT E.-L., O ✻, lieutenant-colonel d'artillerie, directeur du service des Forges, 5, rue Sainte-Beuve, à Paris.
GIREAU, conducteur principal des ponts et chaussées à Saint-Julien-sur-Dheune.
GIROUX Louis, mécanicien dentiste à Autun.
GIVRY, maître d'hôtel au Creusot.
GLAZIOU A.-F.-M., 46, chemin du Parc, au Bouscat (Gironde).
GLORIA (l'abbé), aumônier du Saint-Sacrement à Autun.
GOBEY, photographe à Autun.
GOULOT Jean-Marie, droguiste à Autun.
GOURNAY (DE), 4, rue Chauchat, à Paris.
GOUTHIÈRE, négociant au Creusot.
GRAILLOT Antony, négociant à Autun.
GRAILLOT Félix, ingénieur à Montereau.
GRAILLOT Léon, négociant à Autun.
GRAILLOT J.-M., directeur des contributions indirectes à Montbrisson.
GRAPPIN, I. ✿, principal du Collège à Autun.
GRÉZEL Louis, A. ✿, professeur au Collège d'Autun.
GRILLOT Henri, étudiant en médecine, 8, quai d'Orléans, à Paris.
Docteur GRIVEAUD Louis, médecin à Paray.
GUENARD Ernest, architecte à Autun.
Docteur GUENEAU, médecin à Laroche-en-Brenil, (Côte-d'Or).
GUEUNEAU, négociant à Dezize (S.-et-L.).
GUICHARD, notaire au Creusot.
GUILLEMAUT Lucien, sénateur, à Paris, 62, boulevard Saint-Germain.

HADET, inspecteur principal de l'exploitation des chemins de fer P.-L.-M. à Dijon.
HENRIOT, rentier à Autun.
Docteur HOUZÉ, médecin à Cussy-en-Morvan.
HUA, 254, boulevard Saint-Germain, à Paris.
HUET, artiste peintre à Autun.
HUMBERT Jules, mécanicien à Autun.

JACOB, pharmacien à Château-Chinon.
JACQUIN, pharmacien de 1re classe, à Chalon-sur-Saône.
JARDOT, peintre au Creusot, rue de Montchanin.

JARLOT James, notaire à Autun.
JARLOT Jean, banquier à Autun.
JEANNET, banquier à Autun.
JEANNET, greffier de justice de paix à Toulon-sur-Arroux.
JEANNIN-MANGEMATIN, entrepreneur à Autun.
JOLIET Gaston, I. ✿, préfet de la Vienne, docteur en droit, à Poitiers.
JOLIVOT René dit Joseph, 8, quai du Vault, à Lille (Nord).
JONCHERY Émile, sculpteur, 28, rue d'Alésia, à Paris.
JONDEAU, instituteur à Chagny.
JOSSIER Lucien, administrateur délégué de la Compagnie générale de Navigation H.-P.-L.-M., 28, boul. de la Contrescarpe, à Paris.
JOUVEL Léon, employé à la mine du Creusot.
JUMART Joseph-François, graveur-dessinateur, 12, rue Grognard, à Lyon.

LACHOT, instituteur à Magny-la-Ville, par Semur (Côte-d'Or).
LACOMME Emmanuel, juge au tribunal civil d'Autun.
LACOMME Léon, A. ✿, docteur en droit à Mesvres.
Docteur LAGUILLE, ✻, médecin à Autun.
LAGUILLE Henri, propriétaire à Antully.
LAHAYE François, cafetier à Autun.
LAHAYE Louis, cafetier au Creusot.
Docteur LALLIER Alphonse, médecin à Tannay (Nièvre).
LANDROT-CONTASSOT, ferblantier au Creusot.
LANGERON Maurice, étudiant en médecine, 11, rue Férou, à Paris.
LAPRET L., chef du service de la régie du domaine des usines, au Creusot.
LARCHER-DEGUIN, conseiller municipal à Autun.
LARMINAT (Henri de), président de la Société d'agriculture d'Autun, au château de la Cour-de-Sommant.
LARUE-DUVERNE fils, relieur à Autun.
Docteur LATOUCHE Frédéric-Ferdinand, médecin à Autun.
LAURENT, inspecteur des enfants assistés de la Seine, rue des Marbres, à Autun.
LEBÈGUE, confiseur à Autun.
LEBRUN Édouard, préparateur au Muséum, 57, rue Buffon, à Paris.
LECOMTE, professeur au lycée Saint-Louis, 14, rue des Écoles, à Paris.
LENOBLE Noël, propriétaire à Antully.
LENOBLE-THEURIET, propriétaire à la Coudre, commune d'Auxy.
LETORT, avocat à Autun.
LETORT, pharmacien à Autun.
LEVIER, horloger, cité Antoine, par Montchanin-les-Mines.
LHOMME DE MERCEY, à Mercey, près Cheilly (S.-et-L.).
LIGNIER Octave, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Caen, 70, rue Basse.
LOUVERNIER, professeur à l'École primaire supérieure de Cluny.

MAGNIEN, sénateur, 2, boulevard Raspail, à Paris.
MAITRE Alfred, receveur des postes au Creusot.
MALORD Claudius, architecte à Autun.
MALLOIZEL Godefroy, sous-bibliothécaire au Muséum, 7, rue de l'Estrapade, à Paris.
MANGEMATIN-FOLLOT, ancien négociant à Autun.
MANGEMATIN-GIRARD, négociant à Autun.
MANGIN Louis, O. ✻, docteur ès sciences et professeur au lycée Louis-le-Grand, 2, rue de la Sorbonne, à Paris.
MARCHAL Ch., instituteur, 17, rue de Strasbourg, au Creusot.
MARCHAND, instituteur, 31, rue de Dijon, au Creusot.
MARCHAND, pharmacien à Autun.
MARCONNET, industriel à Autun.
MARÉCHAL Jules, instituteur adjoint à Montcenis.
MARIOTTE Christophe, tapissier à Autun.
MARLOT Hippolyte, à Arleuf (Nièvre).
MARON Albert, 13, rue du Charnier, à Nevers.
MARTET Alexandre, imprimeur au Creusot.
MARTIN Émile, agréé à Autun.
MARTIN Félix, sénateur, à Paris, 36, rue des Bernardins.
MARTIN, serrurier à Autun.
MARTINON Lazare, à Autun.
MARZE, ✻, chef de bataillon au 22e régiment d'infanterie à Gap.
MASSON Georges, ✻, libraire-éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, à Paris.
MAUCHIEN E., négociant à Autun.
MAZERON, receveur des finances à Autun.
MENANT Émile, avoué à Autun.
MENNI Jean-Ulrich à Devay, près Decize (Nièvre).
MERCIER Bertrand, industriel à Autun.
MERLE Antoine, notaire à Montcenis.
MEUNIER, entrepreneur à Autun.
MICHAUD-CHEVRIER, ornithologiste à Autun.
MIÉDAN, ancien pharmacien, 10, rempart Saint-Pierre, à Chalon-sur-Saône.
MILLET Léon fils, rentier à Lucenay-l'Évêque.
MILLOT Lucien, 14, boulevard Morland, à Paris.
MILLOT René, industriel à l'Isle-sur-Serein (Yonne).
MIRON François, ingénieur civil, 83, rue de la Tour, à Paris.
MOISSENET Victor, ancien banquier à Autun.
MONNERAT Eugène, propriétaire à la Marolle, au Creusot.
MONTCHARMONT, conseiller général à la Grande-Verrière.
MONTMARTIN L., employé aux usines du Creusot.
MONTMORT (comte de) Jean, 15, rue de Siam, à Paris.
MONTPILLARD Fernand, A. ✻, micrographe, 22, boulevard Saint-Marcel, à Paris.
MOREAU Henri, vétérinaire inspecteur à Châtillon-en-Bazois.

MOREAU J.-B., négociant, 14, boulevard du Guide, au Creusot.
MOREL Louis, conducteur de la voie à Montchanin.
MOREL, professeur de philosophie au collège d'Autun.
MORIOT, instituteur à Gannay-sur-Loire (Allier).
MOROT Louis, I. ✿, docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum, 9, rue du Regard, à Paris.
MOUILLON, juge de paix à Bligny-sur-Ouche (Côte-d'Or).
MOURON, banquier à Toulon-sur-Arroux.
MOYNOT, ingénieur aux usines du Creusot, 14, rue des Écoles.

NAN, ingénieur, directeur des mines de Villebœuf, 8, place de l'Hôtel-de-Ville, à Saint-Étienne.
NECTOUX, négociant en vins à Autun.
NIDIAUT J., dessinateur au Creusot, maison Vincent, route de Couches.
NIÉ-VANTET, propriétaire à Chassagne (Côte-d'Or).
NINOT Edmond, propriétaire à Saint-Léger-sur-Dheune.
NOBLAT Jean, négociant à Autun.
NOUGARÈDE, ingénieur, 24, rue Pradier, à Nîmes.
NOURRY Dominique, négociant à Autun.
NULET, receveur d'octroi à Autun.

OLIVIER Alexandre, marchand de fers à Autun.
ORMEZZANO Quentin, entrepreneur à Marcigny.
OZANON Charles, propriétaire à Saint-Émiland, par Couches-les-Mines.

PAILLARD Joseph, négociant à Autun.
PAILLARD Louis, négociant à Autun.
PAQUIS, avoué à Autun.
PARIS Paul, vérificateur des poids et mesures à Autun.
PARMENTIER Paul, A. ✿, docteur ès sciences naturelles, chargé de cours à la Faculté des sciences de Besançon, 14, avenue de Fontaine-d'Argent.
PASSIER Albert, maire à Chissey.
PASTEUR, ancien commissaire-priseur à Amiens.
PATRON Félix, agent voyer d'arrondissement faisant fonctions d'ingénieur ordinaire, en retraite, à Autun.
PAUTET, libraire au Creusot.
PELLETIER Gustave, ancien bijoutier à Autun.
PELLETIER Jérôme, inspecteur à la comptabilité centrale des chemins de fer P.-L.-M., à Paris, 20, boulevard Diderot.
PELUX, adjoint au maire à Auxy.
PÉRIER Germain, avocat, député, conseiller général, maire d'Autun.
PERNOT Ernest, A. ✿, professeur au Collège d'Autun.
Docteur PERRAUDIN, pharmacien, 70, rue Legendre, à Paris.
PERREAU Louis, fabricant de cierges et bougies à Santenay.
PERRIAULT Émile, négociant à Autun.

PERRIGUEUX, jardinier à Autun.
PERRON, plâtrier à Autun.
PERRUCHOT, 17, rue de l'Arquebuse, à Autun.
PERRUCHOT René-Marie, instituteur en retraite à Auxy.
PERRUCOT C., quincaillier à Autun.
PESSEY dit FONTAINE, négociant en vins à Autun.
PETIT, instituteur à Tavernay.
PETTIT A., docteur ès sciences, 60, rue Saint-André-des-Arts, à Paris.
PIDAUT Émile, rentier, faubourg Saint-André, à Autun.
PINARD, agent voyer à Étang.
PITAVY, notaire au Creusot.
PITOIS Étienne, rue aux Cordiers, à Autun.
PITOISET, pharmacien à Autun.
POIRAULT Georges, docteur ès sciences, directeur de la villa Thuret, à Antibes.
POIRSON Paul, imprimeur à Autun.
PONS Édouard, chef de service à Margenne, près Autun.
PORTE P., ébéniste à Autun.
POUILLEVET Georges, banquier à Autun.
POULY, agent voyer à Couches-les-Mines (Saône-et-Loire).
PRISSE D'AVENNES Émile, homme de lettres, 26, rue d'Alésia, à Paris.

DE QUERCIZE Eusèbe, à Lucenay-l'Évêque.
QUESNEL, huissier à Autun.
QUINCY Ch., journaliste à Chalon-sur-Saône.
QUINCY, ingénieur à la mine au Creusot, 13, rue Saint-Henri.

RACOUCHOT Henri, maître d'hôtel à Autun.
RAGOT J., ancien industriel à Autun.
RASSE, négociant à Autun.
RATEAU Gustave, négociant à Autun.
RAYMOND, ancien ingénieur en chef des mines de la Société du Creusot, au château de la Porte, à Saint-Symphorien-de-Marmagne.
RAYMOND Maurice, ingénieur des arts et manufactures, au château des Moreaux, commune de Brion, par Autun.
Docteur REBILLARD, médecin au Creusot.
REGNIER E., notaire à Roussillon.
REGNIER Jules, ✻, ancien président du tribunal de commerce de Dijon, 16, place d'Armes, à Dijon.
RÉMOND F., ingénieur, 1, Pelayo, à Barcelone, Espagne.
RENAUD aîné, négociant à Autun.
RENAUD Francis, charpentier à Autun.
RENAUD Louis, négociant à Autun.
REPOUX Léopold, à la Ferrière, commune d'Anost.
RÉROLLE Louis, directeur du musée à Grenoble.
RÉTY, imprimeur, 37, rue Gambetta, à Meulan (Seine-et-Oise).
REYSSIER Joseph, négociant à Autun.
RIDARD Philippe, négociant en vins à Santenay.

RIGOLLOT François, ancien libraire à Autun.
RION, mécanicien à Autun.
RIVET, instituteur à Autun.
Docteur ROCHET, médecin au Creusot.
ROCQUIGNY-ADANSON (G. de), au château de Baleine, près Villeneuve-sur-Allier (Allier).
RODARY Paul, propriétaire à Monthelon.
Général ROIDOT Albert, O. ✻, chef d'état-major du 15e corps, 36, rue Nicolas, à Marseille.
RONDELEUX, industriel à Buxières-les-Mines (Allier).
ROUGEMONT J.-M., horticulteur-pépiniériste à Pierrefitte, près Autun.
ROUSSELET Charles, pharmacien à Cublize (Rhône).
Roidot-Erard, architecte à Autun.

SAINT-GIRONS, 71, rue de l'Université, à Paris.
SAINT-INNOCENT (comte de) Gabriel, à Sommant.
SALADIN, ingénieur principal aux usines du Creusot.
SALIN Pierre, ingénieur aux mines de la Machine (Nièvre).
SAURON Henri, à Anost.
SAUZAY Joanny, ancien notaire à Chalon-sur-Saône.
SAUZAY Marc, négociant à Autun.
SAUZAY Maurice, négociant à Autun.
SAUZAY Paul, négociant à Autun.
SCHNEIDER Eugène, maître de forges au Creusot.
SEBILLE (l'abbé), curé-archiprêtre à Lucenay-l'Évêque.
SEBILLE (l'abbé), curé-archiprêtre à Issy-l'Évêque.
SEGUIN Adrien, négociant à Autun.
Docteur SEGUIN Louis, médecin à Autun.
SEGUIN, cafetier, cordonnier à Auxy.
SÉMINAIRE (petit) d'Autun.
SILVESTRE J.-B., doreur à Autun.
SIRDEY, chef de gare en retraite à Autun.
SOCIÉTÉ PHYSIOPHILE, à Montceau-les-Mines.
SOUDAN Édouard, chef de gare de remplacement à Autun.

TACNET, à Santenay (Côte-d'Or).
TARAGONET Paul, quincaillier à Briennon (Yonne).
THEVENET, orfèvre à Autun.
THEVENIN Armand, préparateur de paléontologie au Muséum à Paris, 43, boulevard Henri IV.
THIBAULT, rentier à Autun.
THOMERET Jules, à Arnay-le-Duc.
TISSIER Émile, entrepreneur à Autun.
TOUSSAINT Victor, ✻, ingénieur, 39, boulevard de la Trémouille, à Dijon.
TREMEAU Louis, entrepreneur, rue de la République, au Creusot.
TREMEAU DE ROCHEBRUNE Alphonse, docteur en médecine et assistant au Muséum, 106, rue Monge, à Paris.

TROUSSARD Georges, avoué à Autun.
TRUNEL, directeur des Verreries à Épinac (Saône-et-Loire).
TUPINIER, pharmacien à Autun.

VARRY, directeur de l'École publique, boulevard Saint-Quentin, au Creusot.
VARY Jules, pelletier à Autun.
VAUDELIN Fr., ancien notaire à Couches.
VAUTHIER Jean-Louis, pharmacien, 96, rue du Chemin-Vert, à Paris.
VERDEREAU J.-B., rentier à Autun.
VERGNIAUD Louis, libraire à Autun.
VERMOREL, bijoutier à Autun.
VIARD Claude, ancien négociant, adjoint au maire à Autun.
VIEILLARD Eugène, chapelier à Autun.
VINCENOT, huissier à Couches.
VIRGILLE (de), négociant à Autun.

MEMBRES CORRESPONDANTS

MM.

BAZIN, instituteur à Villy-le-Moustier, par Corberon (Côte-d'Or
BELLET Daniel, 80, rue Claude-Bernard, à Paris.
BODET, instituteur à Oyé (Saône-et-Loire).
BONNET, professeur d'agriculture et de viticulture à Nolay.
BOULE Marcelin, ✻, assistant au Muséum à Paris.
BUDIN, instituteur à Saint-Léger-sous-Beuvray.
CAILLOT Paul, à la Croix-Brenot.
CANELLE Jules, ingénieur des mines à Valenciennes (Nord).
CHANGARNIER, A. ✿, conservateur des musées de Beaune.
CHARPY, instituteur à Sennecey-le-Grand.
CHEVALIER, instituteur à Saint-Jean-de-Trézy (Saône-et-Loire).
COLLOT L., professeur à la Faculté des sciences de Dijon, 4, rue du Tillot.
COTTIN (abbé), curé à Saint-Sernin-du-Plain.
DELHOMMEAU, inspecteur primaire, 9, rue Rolland, à Dinan (Côtes-du-Nord).
DUBOIS Claude, instituteur à Donzy-le-National.
DUPAQUIER, professeur à l'École préparatoire supérieure de Nolay.
DURAND, instituteur à Couches.
FRANÇAIS, instituteur à Saint-Léger-sous-Beuvray.
FRANÇOIS, instituteur à la Chapelle-sous-Uchon.
GOUBLET, rédacteur au ministère de l'Instruction publique, 30, rue du Faubourg-Saint-Jacques, à Paris.
Le Directeur de l'institution des Frères des Écoles chrétiennes à Autun.
JACQUET, instituteur à Charriez, par Vaivre (Haute-Saône).
JACQUIER, ingénieur, directeur des mines de Sablé (Sarthe).
JANET Charles, ingénieur des arts et manufactures, lauréat de l'Institut, 83, faubourg Saint-Jacques, à Beauvais.
LASSIMONNE S.-E., secrétaire-trésorier de la *Revue scientifique du Bourbonnais,* buffet de la gare, à Moulins (Allier).
LEBÈGUE Henri-Albert, enseigne de vaisseau.
Le DIRECTEUR des mines du Bois-d'Asson, par Volx (Basses-Alpes).
LIARD, directeur du personnel de l'enseignement supérieur et des Sociétés savantes, à Paris.
MALO Léon, ingénieur, directeur des mines de Pyrimont-Seyssel (Ain).
MASSOT Joseph, ingénieur, directeur de la Société anonyme de Las Minas de Apatita de Jumilla, à Agramor, province de Albacète (Espagne).
MAUJEAN, directeur de l'École de Loire à Nevers.

MEUNIER Benoît, instituteur adjoint à Couches.
MONIOT Simon, instituteur à Saint-Aubin, par Chassagne-Montrachet.
MOROT Charles, inspecteur municipal de la Boucherie à Troye.
MOUILLÉ, instituteur à Savilly (Côte-d'Or).
NECTOUX A., conseiller de préfecture à Privas.
ŒHLERT, correspondant de l'Académie des sciences, conservateur de la bibliothèque et du musée de Laval (Mayenne).
OLIVIER Ernest, directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, à Moulins (Allier).
OUSTALET, professeur de mammologie et d'ornithologie au Muséum, 55, rue de Buffon, à Paris.
PARAT (l'abbé), curé de Bois-d'Arcy (Yonne).
PECTOR Eugène, consul général plénipotentiaire en France de Salvador, 3, rue Rossini, Paris.
PÉROT Francis, A. ✿, 44, rue du Jeu-de-Paume, à Moulins (Allier).
POCHON, ingénieur, directeur de l'usine à gaz de Tarare.
PRIVEY Paul, I. ✿, principal du Collège de Dôle.
RAQUIN Alfred, instituteur à la Comelle.
RENAULT Maurice, commis principal de 1re classe des contributions et douanes à Papeete, Tahiti (Océanie).
RENOUX (l'abbé), curé de Lavoine, par Ferrières-sur-Sichon (Allier).
REVENU Louis, à la Selle-d'Auxy.
RIGEY, instituteur à Curgy.
SAINT-ARROMAN (de), O. ✻, chef du premier bureau au ministère de l'instruction publique, 11, rue de Verneuil, à Paris.
SAUVAGE H.-E., docteur, directeur de la station aquicole de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais), 39 bis, rue Tour-Notre-Dame.
SORGUES, instituteur à Vitry-en-Charollais (Saône-et-Loire).
TERRILLON, instituteur à Planay (Côte-d'Or).
THIEULLEN Adrien, 72, rue d'Assas, à Paris.
TRENEY, instituteur en retraite à la Baume, par Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or).
VINCE, instituteur à Saint-Gervais-sur-Couches, par Nolay.
VITURAT (l'abbé), à Saint-Agnan (Saône-et-Loire).

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

SOCIÉTÉS FRANÇAISES

Ain.

Bourg. — Société d'émulation et d'agriculture de l'Ain.
» — Société des sciences naturelles et d'archéologie de l'Ain.
» — Société des naturalistes de l'Ain.

Allier.

Moulins. — Société d'émulation de l'Allier.

Alpes (Hautes).

Gap. — Société d'études des Hautes-Alpes.

Aube.

Troyes. — Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres de l'Aube.

Aude.

Carcassonne. — Société d'études scientifiques de l'Aude.

Aveyron.

Rodez. — Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron.

Bouches-du-Rhône.

Marseille. — Faculté des sciences de Marseille.
» — Institut colonial de Marseille.

Calvados.

Caen. — Société Linnéenne de Normandie.

Charente-Inférieure.

La Rochelle. — Académie des belles-lettres, sciences et arts de la Rochelle.
Rochefort. — Société de géographie, d'agriculture, lettres, sciences et arts de Rochefort.

Côte-d'Or.

Dijon. — Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon.
» — Société d'horticulture et viticulture de la Côte-d'Or.
Semur. — Société des sciences naturelles et historiques de Semur.

Deux-Sèvres.

Niort. — Société botanique des Deux-Sèvres.

Doubs.

Besançon. — Société d'émulation du Doubs.

Eure-et-Loir.

Châteaudun. — Société Dunoise.

Gard.

Nîmes. — Société d'étude des sciences naturelles de Nîmes.

Gironde.

Bordeaux. — Société Linnéenne de Bordeaux.

Hérault.

Béziers. — Société des sciences naturelles de Béziers.

Montpellier. — Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault.

Isère.

Grenoble. — Société dauphinoise d'ethnologie et d'anthropologie.

» — Société de statistique des sciences naturelles et des arts industriels du département de l'Isère.

Loir-et-Cher.

Vendôme. — Société archéologique, scientifique et littéraire du Vendômois.

Blois. — Société d'histoire naturelle de Loir-et-Cher.

Loire.

Saint-Étienne. — Société de l'industrie minérale.

Loire-Inférieure.

Nantes. — Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.

Lot.

Cahors. — Société des études littéraires, scientifiques et artistiques du Lot.

Maine-et-Loire.

Angers. — Société nationale d'agriculture, sciences et arts d'Angers.

» — Société des études scientifiques d'Angers.

Manche.

Saint-Lô. — Société d'agriculture, d'histoire naturelle et d'archéologie de la Manche.

Cherbourg. — Société des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.

Marne.

Reims. — Société d'étude des sciences naturelles de Reims.

Meuse.

Montmédy. — Société des amateurs naturalistes du nord de la Meuse.

Puy-de-Dôme.

Clermont. — Société des amis de l'Université de Clermont.

Rhône.

Beaujeu. — Société des sciences et arts du Beaujolais.

Lyon. — Muséum d'histoire naturelle.

» — Société d'anthropologie de Lyon.

» — Société botanique de Lyon.

Tarare. — Société des sciences naturelles.

Saône-et-Loire.

Autun. — Société Éduenne.
Chalon-sur-Saône. — Société des sciences naturelles de S.-et-L.
Mâcon. — Académie de Mâcon.
» — Société d'histoire naturelle de Mâcon.
Tournus. — Société des amis des arts et des sciences de Tournus.
Matour. — Société d'études agricoles, scientifiques et historiques de Matour.

Savoie.

Chambéry. — Société d'histoire naturelle de Savoie.

Seine.

Paris. — Muséum d'histoire naturelle.
» — Société d'anthropologie de Paris.
» — Société botanique de France.
» — Société de spéléologie.
» — Société du Club alpin français.
» — Société géologique de France.
» — Société philomatique de Paris.
» — Société zoologique de France.

Seine-Inférieure.

Elbeuf. — Société d'étude des sciences naturelles d'Elbeuf.
Rouen. — Société des amis des sciences naturelles de Rouen.

Somme.

Amiens. — Société Linnéenne du nord de la France.

Territoire de Belfort.

Belfort. — Société belfortaine d'émulation.

Vienne (Haute).

Limoges. — Société botanique du Limousin.
Rochechouart. — Société des amis des sciences et des arts de Rochechouart.

Vosges.

Épinal. — Société d'émulation des Vosges.

Yonne.

Auxerre. — Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.

SOCIÉTÉS ÉTRANGÈRES

Afrique.

Congo. — Musée de l'État indépendant du Congo.

Alsace-Lorraine.

Strasbourg. — Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.

Amérique du Nord.

Philadelphie. — Académie des sciences naturelles de Philadelphie.
Saint-Louis. — Académie des sciences de Saint-Louis.
» — Jardin botanique du Missouri.
Washington. — Smithsonian Institution.

Amérique du Sud.

Brésil. — Revista do museu Paulista à San-Paolo.
Paragay. — Muséum national de Montevideo.
La Plata. — Musée national de Buenos-Ayres.
Mexico. — Instituto geologica de Mexico.
— — Societad Cientifica « Antonio Alzate ».

Belgique.

Bruxelles. — Société royale botanique de Belgique.
» — Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.
» — Société royale malacologique de Belgique.

Égypte.

Le Caire. — Comité de conservation des monuments de l'art arabe.

Italie.

Milan. — Société cryptogamique.

Luxembourg.

Luxembourg. — Société botanique du grand duché de Luxemboug.
» — Société des naturalistes luxembourgeois.

Russie.

Moscou. — Société impériale des naturalistes de Moscou.
Odessa. — Société des naturalistes d'Odessa.
St-Pétersbourg. — Société des naturalistes de Saint-Pétersbourg.

Suisse.

Berne. — Société helvétique des sciences naturelles.
Coire. — Société d'histoire naturelle de Coire.
Fribourg. — Société des sciences naturelles fribourgeoises.
Lausanne. — Société Vaudoise des sciences naturelles.
Zurich. — Société des sciences naturelles de Zurich.

PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

AVEC LESQUELLES LA SOCIÉTÉ EST EN RELATIONS D'ÉCHANGES

Feuille des Jeunes naturalistes : directeur M. Adrien DOLLFUS, 35, rue Pierre-Charron, à Paris.
Revue scientifique du Bourbonnais : directeur M. Ernest OLIVIER, à Moulins.
Revue bryologique : directeur M. HUSNOT, à Cahan, par Athis (Orne).
Revue des travaux scientifiques, publiée par le comité des travaux historiques et scientifiques au ministère de l'instruction publique.
Le Naturaliste : directeurs DEYROLLE fils, à Paris, 46, rue du Bac.
Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, publié par M. Alfred GIARD, professeur en Sorbonne et maître de conférences à l'École normale supérieure.
Herbier Boissier continué par M. W. BARBEY, à Chambesy, près Genève.
Journal de Conchyliologie, publié par MM. H. CROSSE et P. FISCHER.

CATALOGUE RAISONNÉ

DES

PLANTES PHANÉROGAMES & CRYPTOGAMES

INDIGÈNES

DU BASSIN DE LA HAUTE ARIÈGE

(CANTON D'AX-LES-THERMES, ETC.)

PAR

H^le et Alex. MARCAILHOU-D'AYMÉRIC frères.

DEUXIÈME PARTIE

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES

Le manuscrit de la première partie de notre *Catalogue raisonné* venait à peine d'être terminé, lorsque la mort prématurée de notre digne et regretté frère, collaborateur bien-aimé, est venue interrompre nos travaux ; aussi avons-nous assumé avec appréhension la tâche difficile de parfaire seul l'œuvre commune, à l'aide de matériaux amassés depuis plus de quinze années, et le soin de la publier ? Notre excellent collègue, M. le Dr Gillot, dans la Notice biographique placée en tête de cet ouvrage et consacrée à l'abbé Marcailhou-d'Aymeric, a retracé à grands traits la vie si bien remplie de ce digne prêtre, qui n'a pu voir, hélas ! la terminaison et le succès de son œuvre botanique. Qu'il reçoive ici l'expression de notre sincère gratitude.

Dans la deuxième partie de ce *Catalogue raisonné* nous avons dressé méthodiquement et aussi exactement que

possible l'inventaire des plantes indigènes du bassin de la haute Ariège. Quelques erreurs de détermination ont dû être commises, mais quel botaniste pourrait se flatter de n'avoir pas d'erreur dans son herbier? Nous avons eu cependant l'inappréciable avantage de la revision des espèces critiques ou litigieuses de notre riche collection végétale par des botanistes compétents. Nous citerons : 1° pour les phanérogames, Timbal-Lagrave et A. Huet qui ne sont plus de ce monde! et MM. G. Rouy, Foucaud, Dr Gillot, C. Arvet-Touvet (genre *Hieracium*), G. Gautier, O. Debeaux, A. Le Grand, abbé Boulay et Sudre (genre *Rubus*), F. Crépin (genre *Rosa*); 2° pour les cryptogames : MM. F. Renauld et L. Corbière (*Muscinées*), abbé Olivier et frère Saltel (*Lichens*), frère Jules Bel (*Champignons*), etc. La plupart de ces botanistes sont venus herboriser à Ax-les-Thermes; nous avons eu le plaisir de les accompagner dans leurs excursions et la bonne fortune de soumettre à leur visa les espèces critiques de notre herbier qui comprend plus de 60,000 parts étiquetées avec soin et intoxiquées, mais au nombre desquelles nous comptons de multiples *duplicata*. C'est la solide base de notre *Catalogue*, car aucune indication de localité n'a été insérée sans posséder le végétal qui lui correspond.

L'énumération des familles, des tribus, des genres, des espèces, etc., a été faite d'après la méthode d'A.-L. de Jussieu modifiée et complétée par A.-Pyr. de Candolle, en y opérant de légers changements commandés par la marche de la science. Malgré ses imperfections, cette classification est la plus simple de toutes; elle a été adoptée d'une manière générale par MM. Rouy et Foucaud dans leur récente *Flore de France*[1]. Nous n'omettrons pas de tenir

1. *Flore de France* ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. Cinq volumes ont paru de 1893 à 1899.

compte des travaux d'anatomie végétale de nature à modifier sensiblement la place de certaines familles et de certains genres.

Suivant l'exemple donné par Ad. Engler, de Berlin, et par d'autres floristes allemands et suisses très scrupuleux dans l'application des lois de la nomenclature, nous donnons aux familles les désinences *acées* (du latin aceæ), réservant *ées* (eæ), *idées* (idæ), *inées* (inæ) pour les tribus et les sous-tribus.

Pour quel motif maintenir, en effet, à la suite des botanistes de l'ancienne école, les dénominations défectueuses *Violariées*, *Cistinées*, *Polygalées*, *Caryophyllées*, etc., qui ne répondent à rien, au lieu de *Violacées*, *Cistacées*, *Polygalacées*, *Caryophyllacées*, etc.? Cependant, comme à toute règle il y a des exceptions, on peut laisser subsister d'après l'usage : *Crucifères*, *Ombellifères*, etc., au lieu de *Cruciacées*, *Ombellacées*, etc., même ces derniers noms seraient-ils plus logiques?

La Botanique n'étant pas une science de mots mais de faits, nous nous sommes abstenu le plus possible de modifier les noms génériques et spécifiques, suivant en cela les préceptes du code de nomenclature adopté par le Congrès international de botanique tenu à Paris, au mois d'août 1867, sous la présidence d'Alph. de Candolle. [1]

La clarté dans la nomenclature étant le but à poursuivre par tout botaniste consciencieux et la fixité des noms un principe d'ordre supérieur, nous sommes sobre de modifications dans les noms et corrigeons seulement les désinences vicieuses, les expressions incorrectes, en un mot « les noms fautifs » au point de vue grammatical et rationnel, comme nous y invite sagement l'article 66 des

1. *Lois de la nomenclature botanique* (brochure in-8°, Genève et Paris, 1867) contenant une Introduction historique, les lois proposées et un commentaire détaillé, rédigées et publiées par Alph. de Candolle.

Lois de la nomenclature botanique[1]. — Ainsi, nous écrirons *Corydallis, Barbarea, Teesdalea, Pirola, Pirus, Onothera, Alchemilla, Adiantum, Allosorus*, etc., au lieu de *Corydallis, Barbaræa, Teesdalia, Pyrola, Pyrus*[2], *Œnothera, Alchimilla, Adianthum, Allosurus*, etc.

Comme le dit si judicieusement M. le Dr Gillot (*Questions d'orthographe*, lettre à M. Malinvaud) : « Le respect des textes linnéens ne doit pas tourner au fétichisme et nous faire accepter sans conteste les erreurs ou les incorrections d'un homme qui, malgré son talent, ne pouvait être universel et infaillible, et a trop souvent copié ou assimilé, sans contrôle suffisant, les écrits de ses devanciers. On discute bien encore aujourd'hui, à bon droit et avec profit, les textes de la Bible ou du Droit romain qui, pendant longtemps, ont été aussi des arches saintes auxquelles on ne pouvait toucher sans anathème, et on les corrige, on les rectifie, on les éclaire à la lumière de l'exégèse et de la philologie modernes. C'est donc également, à mon avis encore, un service à rendre à l'œuvre de Linné que de l'expurger des locutions vicieuses ou erronées, contraires à l'étymologie et aux règles de la langue latine..... »[3]

Nous sommes entièrement de l'avis de notre distingué collègue pour ce qui concerne les questions d'ortho-

1. « Art. 66. Lorsqu'un nom tiré du grec ou du latin a été mal écrit ou mal construit, ou qu'une erreur sur le genre grammatical d'un nom a entraîné une désinence vicieuse dans les noms d'espèce, chaque botaniste *est autorisé à rectifier le nom fautif ou les désinences fautives*, à moins qu'il ne s'agisse d'un nom très ancien et passé entièrement dans l'usage sous sa forme erronée. On doit user de cette faculté avec réserve particulièrement si le changement doit porter sur la première syllabe, surtout sur la première lettre du nom. »

2. *Pyrus* a le double tort d'être une faute d'orthographe puisque les Latins écrivent *Pirus* et de sembler transcrire le grec πυρὸς froment, sans compter qu'il fait songer à la pyrotechnie (E. Malinvaud).

3. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, tome XLV, séance du 28 janvier 1898, pp. 69 et 70.

graphe technique et de nomenclature; en rectifiant l'orthographe de quelques épithètes défectueuses ou des pléonasmes choquants [1], nous évitons ainsi plusieurs de ces cacographies privilégiées que les botanistes se transmettent religieusement depuis Linné, mais nous acceptons *l'usage*, en principe, quand il n'est pas contraire à la logique et tout en tenant compte des droits d'antériorité.

De plus, nous rectifions au besoin quelques *lapsus calami* de Linné, en écrivant *Ranunculus acer*, *Euphorbia hibernica*, etc., au lieu de *R. acris*, *E. hyberna*, etc.

Pour ce qui concerne le genre grammatical des noms génériques, nous avons opéré le moins de changement possible, en tenant compte des règles du latin, puisque d'après l'article 6 des Lois de la nomenclature « les noms scientifiques des plantes sont en langue latine »; par conséquent toute expression qui viole les règles établies depuis longtemps dans cette langue scientifique doit être corrigée et il n'y a pas de raison pour retourner au grec qui est peu intelligible pour la plupart des botanistes; cette précision a son importance pour les désinences masculine, féminine ou neutre des adjectifs spécifiques, surtout pour les mots latins dérivés du grec (*Lotus*, *Polygala*, *Orchis*, etc.).

Les grammairiens et les érudits ont victorieusement démontré que les adjectifs ayant la désinence grecque *oides* (de εἶδος εἴδεος aspect, ressemblance) devront prendre la terminaison latine *oideus*, *oidea*, *oideum* suivant que le genre sera masculin, féminin ou neutre. On dit bien *ovoideus* et non *ovoides*, et Linné lui-même qui a souvent nommé des plantes ayant la terminaison défectueuse *oides*, a cependant créé le *Sempervivum arachnoideum!* Nous écrirons donc : *Astrocarpus sesamoideus*, *Radiola linoidea*, *Aronicum scorpioideum*, etc.

1. Par exemple : *Raphanus Raphanistrum* L., *Lathræa Clandestina* L., etc.

La règle posée par M. le Dr Saint-Lager[1], au sujet des noms spécifiques, composés : 1° du radical d'un substantif; 2° de la voyelle de liaison *i*; 3° d'un suffixe *folius*, *florus*, *formis*, *fer*, etc., est confirmée par le plus récent mémoire écrit en allemand, traduit en français par le Dr John Briquet et intitulé : *Règles de la nomenclature pour les botanistes attachés au Jardin botanique et au Musée royal botanique de Berlin, par Ad. Engler et ses assistants.* Voici la reproduction intégrale de l'article 10 du mémoire précité : « Dans la formation de substantifs ou d'adjectifs latins ou grecs, la voyelle placée entre les deux racines devient voyelle de liaison en latin *i*, en grec *o*; on écrira donc *menth-i-folia* et non *menthæfolia*. On ne peut admettre que le génitif du premier mot entre ici dans la construction du composé. »[2]

Par suite, il sera donc plus correct d'écrire *Thalictrum aquilegifolium* que *T. aquilegiifolium* et surtout que *T. aquilegiæfolium;* de même les adjectifs composés *betonicifolius*, *veronicifolius*, *urticifolius*, *erucifolius*, seront plus corrects que *betonicæfolius*, *veronicæfolius*, *urticæfolius*, *erucæfolius*. Nous pourrions multiplier les exemples.

Au point de vue de la priorité des noms de plantes nous nous sommes rallié à la condition exigée par les législateurs réunis en congrès botanique à Paris, en 1867 et 1889, et à Bologne en 1881 : « *Linné est le plus ancien naturaliste ayant droit à la priorité* », et à la plus récente décision votée par le Congrès botanique international, tenu à Gênes, au mois de septembre 1892 : « *La priorité des espèces datera de 1753* ».

Nous désignerons donc chaque plante par le nom le

1. *Un Chapitre de Grammaire à l'usage des botanistes*, brochure in-8°, 23 pages, Paris, 1892.

2. *Bull. de l'Herbier Boissier*, tome V, 1897, p. 773. — Dans le n° 20 de son *Journal de botanique*, M. L. Morot (11e année 1897), a donné aussi une traduction française de ces mêmes *Règles de nomenclature*, etc.

plus ancien toutes les fois que les droits d'antériorité nous paraitront incontestables; dans les cas douteux nous avons choisi la désignation la plus généralement connue.

Comme le disait si justement M. Malinvaud (*Questions de nomenclature*, etc.), au sujet de la proposition de remplacer les noms linnéens d'un certain nombre de genres par leurs synonymes remontant à Tournefort : « On peut sans doute faire valoir de justes griefs contre beaucoup d'expressions consacrées par un long usage, elles bénéficient toutefois de la prescription[1], parce qu'il y a avantage en toutes choses à ne pas revenir indéfiniment sur le passé et à clore les contestations. Le principe du droit de priorité, si respectable qu'il puisse être, serait impuissant à faire revenir sur des noms surannés, tels, par exemple, que *Bugula* et *Tithymalus*, dont il serait indispensable de rappeler, ou plutôt d'apprendre à la plupart des botanistes contemporains, que le premier est synonyme d'*Ajuga* et le second d'*Euphorbia;* n'est-il pas dès lors préférable de conserver *Euphorbia* et *Ajuga* qui n'ont besoin d'aucune leçon? C'est assurément s'illusionner de croire qu'il ne serait « ni long ni difficile » d'arriver à faire table rase de noms génériques aussi universellement adoptés que la plupart de ceux dont il s'agit : *Phyteuma, Anchusa*, *Scutellaria*, *Lythrum*, *Rumex, Ononis,* etc. Le seul résultat d'une tentative aussi contraire au sentiment général serait d'ajouter un nouveau contingent à la synonymie, c'est-à-dire à la pluralité des noms pour le même objet, qui est le plus grave défaut de toute nomenclature.[2]

1. « Aujourd'hui ces abus sont légitimés par cent ans d'usage. Il y a, comme disent les jurisconsultes, prescription. » (A. de Candolle, *Lois de la nomenclature botanique*, 1er commentaire, 1867, p. 57.)

2. *Bull. Soc. bot. Fr.*, tome XXXV (1888), p. 138. — M. Malinvaud a reproduit cette citation dans son travail intitulé : *Questions de nomenclature. — Citation complétée. — Une divergence d'opinions,* et publié dans le *Journal de botanique*, de L. Morot, n° du 1er décembre 1896.

Pour les espèces critiques et différemment interprétées par les auteurs, nous avons jugé utile d'inscrire à la suite du nom de la plante et de celui de l'auteur, le titre de l'ouvrage où cette plante a été décrite, en l'accompagnant, lorsque c'était nécessaire : 1° de la date de la publication, pour démontrer les droits de priorité, quand nous mentionnons plusieurs synonymes; 2° des numéros d'*exsiccata* connus ; 3° des figures ou *Icones floræ germanicæ et helveticæ simul terrarum adjacentium, ergo mediæ Europæ*, de Lud. Reichenbach et H.-G. Reichenbach fils [1], lorsque cette publication, ces *exsiccata* et ces figures nous paraissaient représenter exactement la plante que nous possédions. Les espèces linnéennes polymorphes ont été accompagnées d'indications générales au sujet de leur démembrement, en plus petits caractères que le texte; nous avons aussi mentionné les propriétés des plantes médicinales, et ajouté, à la suite de certaines plantes rares, méconnues ou litigieuses, leurs caractères distinctifs, leurs variations secondaires, souvent avec notes critiques et remarques personnelles, leur mode d'interprétation par les auteurs et quelquefois aussi des généralités sur leur aire de dispersion dans les Pyrénées, etc.

Les noms des tribus et des genres ont été imprimés en caractères gras; pour éviter à première vue toute confu-

1. Vingt-deux volumes de cette importante publication, imprimée à Liepzig et basée sur le *Flora germanica excursoria* (2 vol. in-12, 1830-1832), de Ludovic Reichenbach, ont seulement paru de 1834 à 1884; les volumes I-XII ont été édités par H.-G.-Ludovic Reichenbach, directeur du Jardin botanique de Dresde, décédé en mars 1879, et les volumes XIII-XXII, par H.-Gustave Reichenbach fils, directeur du Jardin botanique de Hambourg, décédé le 6 mai 1889. Nous possédons la collection complète de tout ce qui a paru, et attendons prochainement l'envoi du volume XXIII (sous presse) où sont figurées les Onagrariées, Crassulacées, Saxifragées, Grossulariées, etc. Nous savons aussi, de source certaine, que le volume XXIV renfermant les autres familles manquantes, et le volume XXV ou dernier, contenant les Rosacées par le Dr P. Grœbner attaché au Muséum botanique de Berlin, sont en préparation.

sion dans la valeur et l'appréciation des espèces types ou primordiales, des espèces secondaires ou sous-espèces, des formes et des variétés, nous avons adopté des caractères typographiques différents, mais en n'employant des numéros d'ordre que pour les espèces types. Quant aux espèces subspontanées, naturalisées, adventices, cultivées, qui ont l'avantage de fournir des indications précieuses pour la géographie botanique, nous les mentionnons sans numéro d'ordre. Il en est de même des hybrides que nous faisons précéder du signe ×.

Nous n'avons point indiqué de localités, mais seulement des stations générales pour les espèces très communes.

Pour faciliter aux botanistes explorateurs de notre contrée la recherche de certaines plantes rares, nous avons eu soin de marquer avec la précision voulue la *station* des plantes, c'est-à-dire le milieu qu'elles affectionnent. Nous indiquons la durée et l'époque de la floraison, l'*habitat* du végétal (nature du sol où il croît) lorsque ce renseignement est utile, le degré d'abondance ou de rareté d'une plante et l'altitude à laquelle elle végète[1]. Sauf pour les plantes rares ou intéressantes nous n'indiquerons pas les altitudes de la zone inférieure.

Ax-les-Thermes, 10 juillet 1899.

H^te^ MARCAILHOU-D'AYMÉRIC.

1. Les altitudes indiquées se rapportent toujours au-dessus du niveau moyen de la mer.

Explication des signes conventionnels adoptés et des principales abréviations.[1]

CC.	plante très commune.	
C.	—	commune.
AC.	—	assez commune.
AR.	—	assez rare.
R.	—	rare.
RR.	—	très rare.

Ces signes indiquent le degré de fréquence ou de rareté sur tout le territoire de notre florule.

! ..... signe de certitude.
? ..... — de doute.
× ..... hybride.
α, β, γ, δ, etc. ... indiquent les numéros d'ordre des formes, des variétés, etc. α sous-entendu est le type de l'espèce.
ap..... *apud* (dans, chez).
auct..... *auctorum* (des auteurs).
Ax ..... Ax-les-Thermes.[2]
éd., *ed*..... édition, *editio*.
emend..... *emendatus* (corrigé, modifié).
ex..... de, d'après.
exsicc..... *exsiccata* (collection de plantes sèches publiée avec n° d'ordre).
(*excl.*)..... (à l'exclusion de).
forma..... forme.
f. ou fig..... figure.
fl. fr. ..... fleur, fruit.
Fl. franç..... *Flore française*.

1. Nous n'avons pas dressé la liste abréviative des noms d'auteurs ou de collecteurs. Ces abréviations existent dans la plupart des *Flores* que tout botaniste doit posséder. Nous citerons : la *Flore de France* de MM. Rouy et Foucaud, tome I (1893), pp. LXVII à LXXI, les *Tableaux synoptiques de la Flore de France* de MM. G. Bonnier et de Layens (1894), pp. 399 et 400, la *Nouvelle Flore française* de Gilet et Magne, etc.

2. Par décret présidentiel du 24 décembre 1888, le nom d'*Ax* a été changé en celui d'*Ax-les-Thermes*.

Fl. de Fr...... *Flore de France.*
herb..... *herbarium* (herbier).
ic., *illustr*..... *icon* (figure, image), *illustrations.*
Ic. fl. germ..... *Icones floræ germanicæ et helveticæ* de Reichenbach.
l. c. ou *loc. cit*... *loco citato* (passage cité).
in..... dans, chez.
in litt..... *in litterâ* (dans une lettre).
mult..... *multorum* (de plusieurs).
non..... *non* (négation); ainsi *Fumaria densiflora* DC. *non* Parl. signifie que de deux plantes portant le même nom, l'une de de Candolle, l'autre de Parlatore, c'est la première que nous avons en vue.
n°..... numéro d'ordre.
op. cit..... *opere citato* (ouvrage cité).
pp..... pages.
(*pr.p.*)ou(*pr.part.*) *pro parte* (pour une partie seulement).
(*pr. sp.*)..... *pro specie* (pour une espèce).
sec..... *secundum* (selon, d'après).
sp. nov..... *species nova* (espèce nouvelle).
subspec..... *subspecies* (sous-espèce).
t. ou *tab*..... *tabula* (planche).
var., *s. var*..... *varietas* (variété), sous-variété).
vulg..... *vulgo* (vulgairement).
z. inf..... zone ou région inférieure (630^{m}-1000^{m}).
z. subalp..... — subalpine (1000^{m}-1800^{m}).
z. alp..... — alpine (1800^{m}-2400^{m}).
z. niv..... — nivale (2400^{m}-2850^{m}).

LISTE

DE NOS PUBLICATIONS BOTANIQUES[1]

---

§ 1. — Publications botaniques d'Hte et d'Alex. Marcailhou-d'Aymeric frères.

1° Un *Hieracium* nouveau pour la flore française (*H. cryptanthum* Arv.-Touv. et Marc.-d'Aym.), *Revue de botanique,* ou *Bulletin de la Soc. fr. de bot.*, Toulouse, impr. Vialelle, t. IX, 1891, pp. 29-31.

2° Une Liliacée nouvelle pour la flore française (*Gagea puymaurensis* Marc.-d'Aym.), *Rev. de bot.*, IX, 1891, pp. 229-230, Toulouse, impr. Vialelle.

3° Note rectificative sur le *Gagea puymaurensis* Marc.-d'Aym. (*Rev. de bot.*, IX, 1891, pp. 291-293, Toulouse, impr. Vialelle).

4° Un *Taraxacum* nouveau pour la flore française (*T. hyoseridifolium* Arv.-Touv. et Marc.-d'Aym.), *Rev. de bot.*, X, 1892, pp. 650-652, Toulouse, impr. Vialelle.

5° L'*Erigeron frigidus* Boiss. dans les Pyrénées françaises (*Rev. de bot.*, X, 1892, pp. 675-680, Toulouse, impr. Vialelle).

6° La Société française de botanique à Ax-les-Thermes, session extraordinaire tenue du 17 au 24 août 1892, programme, etc. (*Ax-Thermal* du Dr Dresch, 4e année, n° 31, mercredi 10 août 1892, Foix, impr. Gadrat aîné).

1. Nous comprenons sous ce titre non seulement les travaux purement botaniques, mais encore ceux où il est secondairement question de la science de Flore.

7° Compte rendu des excursions de la Société française de botanique : 1re excursion, 18 août, au lac de Naguilles; 2e excursion, 19-20 août, au port de Paillères, etc. (*Ax-Thermal,* n° 35, mercredi 31 août 1892); 3e excursion, 22-23 août, à la caserne des mines de Puymaurens, aux sources de l'Ariège et aux monts frontières de l'Andorre (*Ax-Thermal,* n° 36, mercredi 7 septembre 1892, Foix, impr. Gadrat aîné).

8° Excursion botanique au port de Saleix, canton de Videssos, Ariège (*Rev. de botanique,* tome XI, 1893, pp. 419-431, Toulouse, impr. Vialelle et Perry).

9° Le *Subularia aquatica* L., les *Isoetes Brochoni* Motelay et *lacustris* L. dans les lacs du bassin de la haute Ariège et du bassin limitrophe de Lanoux (Pyr-Or.); une variété remarquable du *Carex sempervirens* Vill. (*C. semperv.* var. *aurigerana* Marc.-d'Aym.). Notes lues à la session de la Société française de botanique, à Ax-les-Thermes, le 18 août 1892, aux bords du lac de Naguilles, et le 20 août 1892, dans la cabane-abri du port de Paillères (*Rev. de bot.*, tome XII, 1894, pp. 302-311, ou pp. 64-73 du fascicule spécial de la session extraordinaire).

10° Catalogue général des plantes phanérogames et cryptogames cellulo-vasculaires, observées ou récoltées par les membres de la Société française de botanique dans le bassin de la haute Ariège (*Rev. de bot.*, XII, 1894, pp. 323-414, ou pp. 85-176 du fascicule spécial de la session extraordinaire).

11° Les Onagrariées du bassin de la haute Ariège (*Monde des plantes,* de M. H. Leveillé, rev. bimens. illustr., organe de l'Acad. intern. de géogr. bot., 3e année, n° 35, 1er mars 1894, le Mans, impr. Ed. Monnoyer).

12° Le Vieux Château de Montgaillard, près de Foix (Ariège). Histoire. Géologie. *Botanique* (*Ax-Thermal,* 7e année, n° 57, 14 août 1895, Foix, impr. Gadrat aîné).

13° Supplément aux Onagrariées du bassin de la haute Ariège (*Monde des plantes*, de M. H. Leveillé, 7e année, 2e série, n° 97, 1er décembre 1897, pp. 43-46 et n° 98, 1er janvier 1898, pp. 50-51, le Mans, impr. Ed. Monnoyer). [1]

§ II. — Publications botaniques d'Hte Marcailhou-d'Aymeric.

1° Excursion botanique en Andorre les 13 et 14 août 1888 (*Feuille des jeunes naturalistes*, n° 219, 1er janvier 1889, pp. 33-35; n° 220, 1er février 1889, pp. 48-49; n° 221, 1er mars 1889, pp. 57-62, Paris, typ. Oberthur; — *Revue des Pyrénées et de la France méridionale*, tome I, fasc. 3e, 1889, pp. 332-352, avec carte hydrographique et routière de l'Andorre, Toulouse, impr. Douladoure-Privat).

2° Excursion botanique au lac de Lanoux et au pic Carlitte (Pyr.-Or.), les 29, 30 et 31 juillet 1888, en collaboration de M. A. Galissier (*Rev. des Pyr.*, etc., tome II, fasc. 3, 1890, pp. 573-587). [2]

3° Excursion botanique aux montagnes de Prades (Ariège), le 10 juin 1889 (*Revue de botanique* ou *Bull. de la Soc. fr. de bot.*, tome VII, 1889, pp. 200-208, Toulouse, imprim. Vialelle).

4° Excursion botanique au pic de St-Barthélemy (Ariège), les 16 et 17 août 1889 (*Rev. de bot.*, tome VIII, 1890, pp. 257-264, impr. Vialelle).

5° Une Espèce nouvelle pour les Pyrénées (*Hieracium glanduliferum* Hoppe), *Rev. de bot.*, tome VIII, 1890, pp. 308-309, impr. Vialelle.

1. Ce travail avait été rédigé en juillet 1897, quelques jours à peine avant la mort prématurée de notre frère et collaborateur bien-aimé.
2. Plusieurs erreurs typographiques regrettables se sont glissées dans ce travail, par suite du manque d'envoi des épreuves à corriger.

6° Excursion botanique au Llata, au col de Joux et au cap du Larguis (*Ax-Thermal* du Dr Dresch, 2e année, n° 12, 31 juillet 1890, et n° 13, 7 août 1890, Foix, impr. Gadrat aîné).

7° Excursion botanique aux mines de Puymaurens, aux sources de l'Ariège et aux crêtes frontières de l'Andorre (*Ax-Thermal,* 5e année, nos 41-44 des 16, 23 et 30 août et 6 septembre 1893, Foix, impr. Gadrat aîné).

8° Excursion botanique dans les Pyrénées franco-espagnoles; de Salau à Luchon par le val d'Aran (*Bull. de la Soc. Ramond,* XXXIe année, 2e série, tome I, 3e trimestre 1896, pp. 151-172, Bagnères-de-Bigorre, impr. D. Bérot).

9° Première Ascension au pic de Serrère (2911m), limite de la France et de l'Andorre. Description. Panorama. Géologie. *Flore*, etc. (*Bull. Soc. Ramond*, XXXIIe année, 2e série, tome II, 1er trimestre, 1897, pp. 5-23, impr. D. Bérot).

10° Contribution à la flore de l'Andorre. Ascensions au puig de Coma-Pedrosa (2946m) et au puig dels Pessons (2865m) (*Bull. Soc. Ramond,* XXXIIIe année, 2e série, tome III, 1er trimestre, 1898, pp. 28-58, impr. D. Bérot).

11° Le *Biscutella lucida* DC. acquis à la flore française (*Monde des plantes*, de M. H. Leveillé, 7e année, fascicule n° 100, 1er mars 1898, pp. 97-98, le Mans, impr. Ed. Monnoyer).

12° Les *Pedicularis pyrenaica* Gay, *mixta* Gren., *rostrata* L., des Pyrénées et leurs affinités (*Monde des plantes*, 7e année, n° 101, 1er avril 1898, pp. 102-107, le Mans, impr. Ed. Monnoyer).

13° Une Ascension au pic de Brasseil (2220m). Description. Géologie. *Flore,* etc. (*Ax-Thermal,* 10e année, n° 82, 30 juillet 1898, Foix, impr. Gadrat aîné).

14° Le Massif de Tabe : Description. Panorama. Géologie. *Flore*. Altitude. Légendes. Itinéraires divers, etc. (*Bull. Soc. Ramond*, XXXIIIe année, 2e série, tome III, 3e trimestre 1898, pp. 172-202, impr. D. Bérot).

15° Aperçus généraux sur la Flore du Japon (*Monde des plantes*, 8e année, 3e série (du n° 112, mars 1899, au n° 121, décembre 1899, *passim*), le Mans, typogr. Ch. Monnoyer).

16° Coexistence des *Isoetes* et des Truites dans la plupart des lacs de l'Ariège, des Pyrénées-Orientales et de l'Andorre (Mémoire communiqué au 37e Congrès des Sociétés savantes, tenu à Toulouse, du 4 au 8 avril 1899, imprimé dans le volume de ce Congrès, section des sciences; publié aussi dans le fascicule n° 6, juin 1899, du *Bull. de la Soc. centr. d'aquiculture et de pêche*, pp. 184-191, Paris).

17° Observations sur les *Anemone alpina* et *sulphurea* L. (*Bull. de l'Association française de botanique*, 2e année, n° 18, juin 1899, pp. 141-144, le Mans, typogr. Ch. Monnoyer).

18° Le Montcalm et le pic d'Estats (3080^m^ et 3141^m^) : Description. Panorama. Géologie. *Flore*. Altitude. Folle des Pyrénées. (Doit paraître dans la XXXVe année, 2e série, tome V, 1900, du *Bulletin de la Société Ramond*, à Bagnères-de-Bigorre, impr. D. Bérot.)[1]

1. Le manuscrit a été adressé au président de la Société Ramond, le 28 juin 1899.

EMBRANCHEMENT I.

PHANÉROGAMES

(Linné).

CLASSE I.

DICOTYLÉDONES

(Jussieu).

SOUS-CLASSE I. — THALAMIFLORES (de Candolle).

FAMILLE I. — RENONCULACÉES (Jussieu).

TRIBU 1. — **Clématidées** (de Candolle).

GENRE : **Clematis** L.

1 — **C. Vitalba** L. CC. Haies, bords des chemins, murs, etc., de la z. inf. — Juin-août.

Notre type correspond à la var. *integrata* DC. (*pr. spec.*) *Prodr.*, I, p. 4, à folioles entières ou très peu dentées. Malgré nos actives recherches nous n'avons pu rencontrer dans notre région la var. *crenata* Jord. (*pr. sp.*) *in* Bill. *Annot. fl. de Fr. et d'Allem.* p. 12, et *Diagn.* p. 21, qui s'en distingue seulement par ses folioles crénelées.

La *Clématite vigne-blanche* est très irritante et même révulsive à l'état de complet développement ; ses feuilles appliquées sur la peau produisent des plaies superficielles et son suc âcre est vanté contre le cancer. Néanmoins les rameaux feuillés et les jeunes pousses sont impunément mangés par le bétail.

TRIBU 2. — **Anémonées** DC.

Thalictrum L.

2 — **T. aquilegifolium** L. — C. Bois, prés couverts, lieux ombragés, bords des torrents, etc., de la z. inf. jusqu'à la z. alp. — Juin à sept., suivant l'altitude.

Nos exemplaires d'herbier (33 localités) ont été récoltés de 620^{m} (bords de l'Ariège à Perles), jusqu'à 2050^{m} (pelouses sur le lac bleu du Nagear), et principalement : dans les vallées du Nagear et de l'Ariège (Mérens, l'Hospitalet); à la

fontaine du Drazet ; à la jasse du lac de Naguilles ; dans la vallée latérale d'Orgeix ; dans la haute vallée de la Lauze, etc.

Suivant la juste remarque de Timbal-Lagrave et Jeanbernat (*Massif du Llaurenti*, p. 134 du tirage à part), cette plante « varie dans les Pyrénées et souvent l'on rencontre côte à côte diverses formes de cette espèce très variable dans ses caractères secondaires. Ainsi les étamines sont tantôt d'un blanc-jaunâtre, tantôt plus ou moins bleues ; les lobes des feuilles sont plus ou moins profonds et la taille offre des variations considérables. Ces modifications disparaissent rapidement par quelques essais de culture et ne méritent certainement pas l'importance que certains botanistes ont cru devoir leur donner. » Ce sont, en effet, de simples *lusus* dont on ne saurait tenir compte.

Var. *umbelliforme* Costa., *Ampl. ad Cat. pl. de Cataluña*, 1873, p. 2 ! ; Willk. et Lange *Prodr. fl. hisp.*, III, 1880, p. 955 ; Rouy. et Fouc. *Fl. de Fr.*, I, p. 9.

AR. Prairies, bois et pelouses de la z. subalp. ; s'élève aussi dans la z. alp. — Juillet-octobre.

Vallée latérale d'Orgeix, sous la jasse du Ressec (1350^{m}) ; bois de Fontfrède de Prades, bords du chemin forestier (1370^{m}) ; l'Hospitalet, rive droite de l'Ariège, en amont du pont Cerda (1570^{m}) ; plan incliné de la Llatte sous le col de Puymaurens (1825^{m}), etc.

Elle est quelquefois mélangée au type, dont elle diffère surtout par sa panicule plus fournie, ses fl. presque en ombelle et les lobes des feuilles plus profonds, à peine crénelés.

3 — **T. Jacquinianum** Koch. — Nous ne possédons pas le type, mais la forme suivante :

T. pyrenaicum Jord. (*pr. sp.*), *Diagn. esp. nouv.*, 1864, p. 29 [1]. — R. Pelouses sèches et roch. calc. ou schisto-calc. des z. subalp. et alp. — Juillet-août.

1. Al. Jordan (*op. cit.*) l'indique : « Pyrenæis contralibus circa *Barèges*, *Ereslid*, *Aiguecluse*, ubi copiosissime legi et in pluribus aliis locis Pyrenæorum inde specimina habui. » Ce botaniste la rapproche du *T. oreites* et ajoute comme observation importante : « le *T. saxatile* DC., *Syst.*, I, p. 168, comprend aussi cette espèce ; elle a été rapportée pareillement au *T. saxatile* dans la *Fl. de Fr.*, de MM. Grenier et Godron.. »

Sous le signal de Caussou, vers le vallon de l'Ourza (1770^{m}); col des Scaramus (1810^{m}) au N. du Roc de même nom, montagnes de Prades; Roc-Blanc, versant du vallon de Baxouillade (2250^{m}). — Nos exemplaires ont été vérifiés par M. G. Rouy, en août 1890.

MM. Rouy et Foucaud *Fl. de Fr.*, I, p. 16, indiquent le *Th. pyrenaicum* Jord. « au pech de Foix », d'après M. Giraudias; les exemplaires que nous possédons de cette localité sont d'un vert plus foncé, à folioles plus étroites et plus acutiuscules, à inflor. plus étalée, etc. Ces modifications proviennent sans doute des différences d'altitude, d'exposition, de station, etc. Nous n'avons pas observé de différences sensibles entre nos exemplaires du bassin de la haute Ariège et les spécimens de cette même plante dans l'herbier Timbal-Lagrave, récoltés par ce botaniste, en juillet-septembre 1850, « à la montagne d'Esquierry près de Bagnères-de-Luchon. »

Anemone L.

4 — **A. vernalis** L.; *Pulsatilla vernalis* Mill. — C. Pâturages à sol siliceux des z. alp. et niv. — Fin mai à juillet, suiv. l'altitude.

Nos exemplaires (46 localités) ont été récoltés de 1870^{m} (pelouses du sarrat de Fontfrède vers Mateport), à 2800^{m} (éboulis granitiques du signal de Lasqueille ou pic occidental de la Font-Nègre), et principalement : dans les montagnes situées au S.-O. d'Ax; au port de Paillères; dans les montagnes d'Orlu, de Mérens et de l'Hospitalet; à Puymaurens (col, mines et pic); aux crêtes de *la Solana* d'Andorre (mont Maya, pic S. d'Ortafa), etc. C'est l'une des premières fleurs qui apparaissent à la fonte des neiges.

5 — **A. sulphurea** L. *Mant. pl.* 1re édit. (1767), p. 78, n° 23; *A. apiifolia*[1] Scop., *Fl. carn.* ed. 2 (1772), n° 663, p. 385, et Wulf. *in* Jacq. *Miscell. austr.* 2 (1781), t. IV, p. 47!

1. Le radical d'*apium* est *api*; il faut donc écrire *A. apiifolia* et non *apifolia*, la voyelle *i* servant de liaison entre le radical *api* et la désinence *folia*.

A. myrrhidifolia var. β. Vill. *Hist. pl. Dauph.*, 3 (1789). pp. 727 et 728; *Pulsatilla Burseriana* Rchb.. β *lutea* (*Puls. lutea* G. Bauhin, *Pin.* 177), *Flor. excurs.* 2 (1832), p. 733, n° 4654; *Puls. apiifolia* Rchb. *Icon. fl. germ.*, IV (1840), t. LI, f. 4654 β. — *Exsicc. Soc. dauph.*, n° 2727. — C. Pâturages et roch. siliceux (terrains granitiques et schisteux) des z. alp. et niv. — Fin mai à fin août, suivant l'altitude. Nos exemplaires (48 localités) ont été récoltés de 1460^{m} (pelouses aux environs de la fontaine du Drazet), à 2815^{m} (éboulis schisteux du pic Pédroux Sud), et principalement, à partir de 1900^{m} en société de l'*A. vernalis*, dans les mêmes montagnes.

Dans la note intitulée : *Observations sur les Anemone alpina* L. et *A. sulphurea* L., publiée par nous dans le *Bull. de l'Associat. fr. de botanique*, 2e année, n° 18, juin 1899, pp. 141-144, nous avons démontré, par l'étude des caractères comparatifs de ces deux plantes à l'état adulte, des différences des cotylédons et de l'habitat, « que l'*A. sulphurea* L. mérite d'être considéré comme une espèce de bon aloi et non comme une simple variété à fleurs jaunes de l'*A. alpina* L. » Nous ajouterons que les sépales de cette jolie plante sont d'un jaune d'autant plus vif que le sol où elle croît est plus siliceux.

6 — **A. narcissiflora** L. — AC. Pelouses et pâturages des rochers siliceux et calcaires, dans les z. subalp., alp. et niv. — Fin juin à mi-août. Nos exemplaires (28 localités) ont été récoltés de 1720^{m} (éboulis calc. du Roc des Scaramus sur le vallon de l'Ourza), à 2700^{m} (pic de l'Albe, passage du chasseur), et principalement dans les mêmes montagnes où l'on rencontre l'*A. vernalis* (Paillères, massif de la haute vallée d'Orlu, massif de Puymaurens, etc.).

Nous avons rencontré çà et là des formes naines (8-12 cent. de hauteur), d'autres qui atteignent 25-35 centim. et quelquefois côte à côte; de plus les tiges sont tantôt à fleurs nombreuses, disposées en ombelle, tantôt à involucre biflore et même uniflore (var. β. *monantha* DC. *Prodr.* I, p. 22). Cette dernière variété n'appartient qu'aux spécimens nains ou rabougris du type et n'a pas de constance.

7 — **A. ranunculoidea** L. — AR. Pelouses, prairies de la z. inf. jusqu'à la limite de la z. subalp. — Avril-juin. Ax, prairie de Notre-Dame en face de la gare; prairies du parc d'Orgeix et de la rive gauche de l'Oriège en face du communal d'Orlu; pelouses sous le signal de Caussou (1750^{m}); éboulis et pelouses du Roc des Scaramus (1800^{m}), etc.

8 — **A. nemorosa** L. — C. Prairies, bois, taillis de la z. inf. jusqu'à la z. alp. — Mars à juillet, suivant l'altitude et l'exposition. Nos exemplaires (16 localités) ont été récoltés de 700^{m} (Ax, prairie de Notre-Dame, en face de la gare), à 2150^{m} (pelouses près de la fontaine des mines de Puymaurens), et principalement : au parc de la forge d'Orlu; dans les montagnes de Prades; au col de Joux; au cap de Larguis; au port de Paillères, etc.

Cette plante varie pour la grandeur et la coloration de la fleur suivant les stations; mais généralement on la rencontre, dans les z. subalp. et alp., à fl. d'un beau rose.

9 — **A. Hepatica** L. (1762); *Hepatica triloba* Chaix *in* Vill. (1786). — CC. Prairies et lieux ombragés de la z. inf.; s'élève jusque dans la z. alp. — Mars-août, suiv. l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 20 localités) ont été récoltés de 700^{m} (environs d'Ax, bords du canal de l'Esquiroulet), à 2040^{m} (pelouses du bac del Moré).

Les fleurs de cette espèce, qui varie du bleu, au rose et au blanc, apparaissent avant les feuilles. La coloration paraît tenir à la nature du sol, car nous avons observé la couleur rose tendre surtout sur les calcaires. Cette plante a joui autrefois d'une réputation surfaite pour guérir les obstructions du foie; elle est maintenant inusitée, mais comme toutes les Anémones elle renferme un principe actif, l'*anémonine*, qui se dissipe et se détruit par la dessiccation, au point que les bestiaux peuvent la manger sans danger, à l'état sec.

Tribu 3. — **Actæés** Rouy et Fouc.

Actæa L.

10 — **A. spicata** L. — AR. Lieux humides, ombragés, riches en humus, dans les terrains siliceux de la z. subalp.

— Juin-août. Bois des Gouttines, bords de la route de Prades (1425^{m}) ; bois du Drazet (1450^{m}) ; vallée du Nagear, bois de la Grillole, sur les Esquers d'en haut (1470^{m}) ; bois de Fontfrède de Prades (1480^{m}), etc.

Cette plante, dangereuse pour le bétail, exhale par le froissement une odeur désagréable; ses baies sont purgatives.

Tribu 4. — **Renunculées** DC.

Ranunculus L.

Section I. — *Batrachium* DC.

11 — **R. hederaceus** L. — Coss. et Germ. *Atl. fl. paris.* (1845), tab. 1, fig. 1 et 2; *Batrachium hederaceum* Fries, *Summa veget. Scandin.* (1846), p. 26. — AR. Mares, fossés de la z. inf. ; s'élève dans la z. subalp. — Mai à septembre. Fontaine du vacant communal du Castelet; Ax, fossés de la route d'Espagne près du pont de la Gailline; Orgeix, marécages de Bernadel; Mérens, ruisseau du Cargathi, près des métairies Marchand (1120^{m}), etc.

12 — **R. aquatilis** L. *Spec. pl.* édit. 2 (1762), p. 781 (*excl.* var.) et *auct. plur.* (pro parte); *R. diversifolius* Gilib. *Fl. Lithuan.* 5, p. 262 (1782) *non* Schrank *Baiersche Flora* (1789), p. 103 ; *Batrachium aquatile* Wimm. *Fl. v. Schles.* (1841).

Cette espèce linnéenne très polymorphe, présente de nombreuses variations dans la longueur de ses tiges, la forme de ses feuilles flottantes, les dimensions de ses fleurs, etc... ; ces variations subissent l'influence de leur station. Les diverses modifications observées dans les feuilles dépendent du calme ou de la rapidité des eaux et aussi de son habitat dans l'eau ou à sec, par suite de la baisse ou de l'évaporation de l'eau. Suivant la juste observation de M. L. Corbière [1] « ce sont là non des variétés, mais des formes *temporaires* résultant d'une adaptation de la plante à des conditions physiologiques nouvelles ; plusieurs de ces formes peuvent se trouver réunies sur le même pied. »

1. *Nouvelle flore de Normandie*, 1893, p. 16.

Nous avons observé dans notre région les deux variétés suivantes disjointes du groupe du *R. aquatilis* L. et auct. mult.[1]

Var. ***quinquelobus*** Koch., *Syn.* éd. 2 (1844), p. 13; *R. elongatus* Hiern, in *Journ of botany* (1871), p. 46 et p. 98. *Exsicc.* Billot, n° 3802.

RR. — Lac[2] de la z. alp. — Août-octobre. Estagnol du Nagear (1895[m]), sous le lac Bleu, abondant.

Var. ***rhipiphyllus*** Bast. (*pr. specie*) *ap.* Bor. *Fl. du Cent.* éd. 3, p. 11; *Batrachium rhipiphyllum* Dum. — *Exsic. Soc. dauph.*, n° 4017? Ch. Magnier, *Fl. select.*, n° 2913.[3]

AC. Lacs et torrents des z. subalp. et alp. Fin juillet à octobre. — Vallée du Mourgouillou : bord du torrent de ce nom, près de la fontaine des Fièvres (1560[m]), très abondant; lac du Comté (1715[m]), abondant; lac Vidal (2090[m]), R.; lac de Couart (2230[m]), R. à son extrémité orientale. — Vallon du Sisca : extrémité S. du lac de ce nom, RR. — Vallon de Gnoles : lac de Naguilles (1854[m]), abondant aux extrémités N. et S. — Vallée de l'Oriège : lac de Beys, près de l'île (1950[m]), AC.

En dehors des limites de notre catalogue, mais sur les confins du bassin de la haute Ariège nous avons récolté cette même plante jusque dans la zone niv. et dans les lacs suivants :

Pyr.-Or. — 1° Lacs du bassin de Lanoux : Font-Vive (1860[m]), Lanoux (2154[m]), Rouzet (2190[m]), laquet ou estagnol de Coume-d'Or

1. Nos exemplaires ont été vérifiés par M. Rouy en août 1890, et par M. J. Foucaud en septembre 1897. L'unique localité ariégeoise du *R. elongatus* est citée dans le tome I, p. 65 de la *Flore de France* de MM. Rouy et Foucaud.

2. Nous préférons employer le mot *lac* pour désigner les nappes d'eau de nos montagnes plutôt que le nom impropre d'*étang* qui figure sur la carte de l'État-Major au 80,000° et sur la carte de France au 100,000° dressée par ordre du ministère de l'Intérieur; le nom local d'*estagnol* convient bien pour désigner les petits lacs ou laquets.

3. Suivant M. Freyn, le savant monographe des *Ranunculus*, la plante récoltée par le frère Faustinien aux étangs de Montrond (Loire), distribuée en 1884 par la *Société dauphinoise* sous le n° 4017 et nommée *Batrachium rhipiphyllum* Dum., se rapporte au *B. peltatum* (*aquatile*) var. *quinquelobum* (*R. peltatus* Schr. var. *quinquelobus* K.) (Note de M. Hervier, in 13° *Bull. de la Soc. dauph.*, 1886, p. 542). Pour ce motif nous n'avons cité le numéro de cet *exsiccata*, qu'avec un point de doute ?

(2465m); 2° lacs du massif du Carlitte : Soubirans (2310m), Gouberne (2285m), Casteilla (2260m), Llat (2160m), Commasa (2140m), Vivé (2115m); 3° lac de la région de Camporeils : lac del Sautadou ou du *Saout del porc* (2220m).

Ariège. — Lac de Fontargente (2146m), sur la limite de l'Andorre.

Andorre. — Vallée du rio Madriu : estanys furcats (2330m); Coume des Pessons : estany entravessat (2490m), etc.

SECTION II. — *Ficaria* Boiss.

13 — **R. Ficaria** L. *Spec. pl.* éd. 2 (1762), p. 774; *Ficaria verna* Huds. *Fl. angl.* (1762), p. 214; *Ficaria ranunculoidea* Roth. *Tent. fl. germ.*, I (1788), p. 241, et Mœnch, *Meth. pl.* (1794), p. 115. *Exsicc. Soc. rochel.* n° 2796.

CC. Lieux ombragés et humides, prairies de la zone inf. sur tous les terrains. — Mars-mai.

Elle peut être mangée comme herbe potagère à l'état cuit, en guise d'épinards. On l'emploie contre les hémorroïdes, le scorbut et la scrofule. Les tubercules, qui contiennent un principe âcre et irritant, sont vénéneux; on les a comparés au *fic*, sorte de tumeur chez les quadrupèdes, d'où le nom de *Ficaria*.

Cette plante présente de nombreuses variations, dans la forme et la grandeur des feuilles, qui sont tantôt entières, crénelées ou dentées, ovales, arrondies ou orbiculaires et dont le sinus est formé tantôt par les lobes rapprochés ou *un peu incombants* dans les feuilles inférieures (*F. ambigua* Bor. *Fl. du Cent.* éd. 3, II, p. 20) tantôt divergents (*R. Ficaria* Jord. et *auct. mult*); les fleurs varient aussi beaucoup dans leur grandeur, ce qui a conduit Lamotte (*Prodr. fl. pl. Centr.* p. 52), à créer deux variétés : *parviflora* et *grandiflora*, mais tous ces caractères y compris ceux observés sur la couleur et les taches des feuilles n'ont aucune fixité et on les trouve quelquefois réunis sur le même pied; l'humidité plus ou moins grande du sol et la quantité de calorique, paraissent donner lieu à toutes ces variations. Nous admettons la suivante, comme sous-espèce distincte :

Subspec. R. ficariformis[1] F. Schultz. (*pr. specie*) *Arch. de Fl.*, p. 123 (1855), p. 297 (1861), et p. 332 (1864); *R. Fica-*

1. Dénomination plus correcte grammaticalement que *R. ficariæformis* F. Schultz.

ria L. var. *calthifolius*[1] Guss. *Prodr. Fl. sic.*, II, 1828, p. 45; *Ficaria grandiflora* Robert, *Cat. Toulon*, 1838, pp. 57 et 112; *R. calthifolius* Jord. *Observ.* fasc. VI, 1848, pp. 2-4; *F. calthifolia* GG. *Fl. de Fr.*, I, 1848, p. 39 *non* Rchb. *Exsicc. Soc. dauph.*, n° 4021 (du Var), n° 4021 *bis* (de l'Ariège). — AR. Avril-mai. Ax, bords du ruisseau de la Fouis ou de Sorgeat, derrière le parc de l'hôtel Boyé, etc.

Elle est caractérisée par la grandeur de ses fleurs (3-5 cent. de diamètre), ses feuilles presque orbiculaires, larges, épaisses, à bords entiers ou peu dentés, à lobes très rapprochés ou incombants, et son aspect plus robuste que celui du *R. Ficaria* L. La tige est souvent dressée et rameuse.

Dans l'Ariège, cette plante croît à Pamiers, d'où A. Huet l'a envoyée à la *Société dauphinoise* pour la distribuer en 1885, sous le n° 4021 *bis*, et dans les vignes du pech de Foix, à Flassa, où notre confrère, M. Giraudias, l'a récoltée abondamment en 1889.

Le *F. calthifolia* Rchb. *Fl. germ. excurs.*, p. 718, n° 4571 et *Ic. fl. germ.*, III, fig. 4571, décrit et figuré par cet auteur sur des exemplaires récoltés en Dalmatie, s'en distingue par ses feuilles petites, à lobes très rapprochés à la base, sa tige presque nulle et son pédoncule scapiforme; d'après Willk. et Lange (*Prodr. Fl. hisp.*, III, p. 943), cette plante serait spéciale à l'Europe orientale.

SECTION III. — *Leucoranunculus*. Boiss.

14 — R. aconitifolius L.

Le type linnéen a été subdivisé par de Candolle en 2 variétés :

Var. α *humilis* DC. *Syst.*, I, p. 240. — AC. Lieux humides, bords des ruisseaux de la zone alpine. — Juillet-août. Nos exemplaires (plus de 20 localités) ont été récoltés de 1810^{m} (jasse de las Traouquères sous le Saquet), à 2405^{m} (jonction des 7 sources de l'Ariège), et principalement : dans les montagnes de Paillères, d'Orlu, de l'Hospitalet, de Puymaurens, de la *Solana* d'Andorre, etc.

1. *Calthifolius* est plus correct que *calthæfolius*.

Sauf quelquefois l'absence de dents aux bractées, nos exemplaires répondent exactement à la description de de Candolle (*op. cit.*); les pédicelles sont velus comme dans le type, mais cette variété paraît n'être que la forme pauciflore et alpine, réduite par l'altitude, du *R. aconitifolius* normal.

Var. β ***crassicaulis*** DC. *loc. cit.*; *R. heterophyllus* Lap. *non* Sm. — AC. Prairies tourbeuses, pâturages humides des z. subalp. et alp. — Juin-août. — Elle est caustique et vésicante pour le bétail.

Nos exemplaires (plus de 12 localités) ont été récoltés de 1020^{m} (vallée du Nagear, prairies de la Bédeille), à 1680^{m} (pelouses au bord du ruisseau de Rial, sous le col de Joux), et principalement : dans la vallée latérale d'Orgeix; aux environs de l'Hospitalet; à la fontaine du Drazet; dans la vallée du Mourgouillou; dans le vallon de Gnoles, etc.

Cette variété est caractérisée : par ses feuilles palmatiséquées, à 3-5 divisions, la médiane distincte jusqu'au pétiole, en segments ovales dentés; par sa taille élevée, par ses tiges flexueuses ordinairement épaisses et rameuses, formant un corymbe lâche, et *munies le plus souvent* dans leur partie supérieure de poils apprimés. — Le caractère attribué aux bractées qui doivent être lancéolées-denticulées n'est pas constant; il en est de même de la pubescence des pédoncules disparaissant à la maturité de la plante.

Subspec. R. platanifolius L.; F. Schultz. *Herb. norm.* 11e cent., n° 1002. *R. aconitifolius* L., var. *platanifolius* Auct. mult. — AR. Bois, pentes herbeuses et sèches, plus rarement prairies et lieux humides de la z. subalp.; s'élève quelquefois dans la z. alp. — Juillet-août.

De Mérens à l'Hospitalet, près des métairies Marchand (1120^{m}); Bisp d'Orlu, pelouses près de la fontaine de Caral (1140^{m}); vallon del Pradel, à l'Eycherque (1470^{m}); sommet du bois des Fargues (1500^{m}); l'Hospitalet, pelouses entre les 1er et 2e lacets de la route nationale (1510^{m}); Soulane d'Andorre, sous la jasse de Baquemorte (1680^{m}); bords du ruisseau d'En-Garcias (1750^{m}), sous le col de Puymaurens;

les Bizornes sous le Saquet (1770^{m}); schistes du ruisseau de Costo-Redoun (2,000^{m}) et jasse de Font-Nègre (2075^{m}), etc.

Cette plante a été considérée comme une espèce distincte du *R. aconitifolius* par Linné, Lapeyrouse, Lecoq et Lamotte, Grenier et Godron, Reuter, etc., mais beaucoup d'auteurs (de Candolle, Kock, Reichenbach, Zetterstedt, etc.) l'ont envisagée comme une simple variété du *R. aconitifolius*, dont elle se distingue par sa taille plus élevée, ses tiges plus rameuses, ses fleurs plus grandes portées sur des pédoncules dressés, grêles et glabrescents, ses feuilles plus amples, palmatiséquées à 5-7 lobes plus ou moins soudés entre eux, moins profondément divisés, à divisions plus étroites et plus lancéolées, enfin par ses fruits plus gros, à bec plus large et plus droit. [1]

Quelques variations intermédiaires rencontrées çà et là servent de transition entre les *R. platanifolius* et *R. aconitifolius*, quoique ces deux plantes, que nous pouvons considérer comme deux sous-espèces ou mieux deux *races stationnelles* d'un même type ne croissent pas dans les mêmes lieux, ainsi que l'ont déjà fait observer Lecoq et Lamotte, en 1847, dans leur *Catalogue rais. des pl. vascul. du pl. centr. de la France*. Nous lisons en effet, p. 51 du catalogue cité : « le *R. platanifolius* habite les pentes herbeuses et sèches des montagnes; il est rare de le trouver dans les prés humides où il acquiert de grandes dimensions. Le *R. aconitifolius* au contraire croît dans les lieux tourbeux, les bois marécageux, sur le bord des eaux et descend jusque dans les plaines. » Cette observation est fort juste, et il nous a été facile d'en contrôler l'exactitude.

15 — **R. glacialis** L. — *Oxygraphis vulgaris* Freyn, *in Flora*, 1887. — RR. Débris des rochers siliceux de la z. niv.

1. Nous n'avons pas avec intention cité, pour cette plante, la figure de Reichenbach; d'après cet auteur, il y a eu erreur de transposition de noms, dans ses *Icones Fl. germ. et helv.*, tome III (1838-1839). Nous lisons en effet à la page 10 de ce volume : « N° 4585, *R. aconitifolius* L. Codex 4076. Rchb. *Fl. germ.*, p. 720 et β *platanifolius* L. Codex 4077, transire videntur invicem, sed in tabula, nomina sunt commutanda, planta sinistra ex alpibus editioribus foliis palmatis, pedunculis brevibus est *R. platanifolius*, et dextra *R. aconitifolius* in montanis crescens, cujus folia subdigitata, pedunculi elongati. Utraque floribus majoribus minoribusve occurrit. » Malgré cette observation, passée inaperçue sans doute, les auteurs postérieurs à Reichenbach : Grenier et Godron (*Fl. de Fr.*, I, 1848, p. 28), Lamotte (*Prodr. fl. pl. centr.*, I, 1877, p. 46), Rouy et Foucaud (*Fl. de Fr.*, I, 1893, p. 74), etc., ont cité dans leurs ouvrages la fig. 4585 pour le *R. aconitifolius* et la fig. 4585 β pour le *R. platanifolius*.

— Juillet-septembre. Haute vallée du Mourgouillou, *passade del Cassairé* (passage du Chasseur), sur le versant septentrional du pic de l'Albe, à 2700^{m} d'alt.

C'est la plante nivale par excellence, qui croît près des neiges fondantes et qui est très recherchée par les isards, malgré sa saveur âcre et poivrée. Nous possédons la var. *holosericeus* Gaud. *Fl. helv.* 3, p. 528 (à tiges et feuilles plus ou moins abondamment pourvues de longs poils blancs et mous), de la *portella dels Pessons* (2780^{m}), en Andorre, où nous l'avons abondamment récoltée, dans les granites émiettés, le 20 juillet 1894. Zetterstedt (*Pl. vascul. Pyr. princ.*, 1857, p. 5) indique le *R. glacialis* « sur les moraines de la région glaciale, auprès des glaciers et des neiges éternelles (2700-3000^{m}) et il cite plusieurs localités pyrénéennes comprises dans les altitudes ci-dessus indiquées. M. le comte R. de Bouillé, dans son travail sur « *le Pic du Midi d'Ossau ou de Pau* (2885^{m}), *sa faune, sa flore*, etc.[1], signale « un champ de renoncules glaciales broutées par les isards »[2], aux pâturages de Mondeils sur le flanc septentrionnal du pic du Midi, au pied d'un escarpement, à 2150^{m} d'alt. environ ; mais c'est une exception, et la plante a dû être entraînée de plus haut par une avalanche, comme l'auteur nous l'a lui-même affirmé de vive voix.

SECTION IV. — *Thora* DC.

16 — **R. Thora** L., *R. scutatus* Waldst. et Kit. — RR. Pâturages et roch. calc. de la z. subalp. ; s'élève aussi dans la z. alp. — Juin-juillet. Escarpements du Roc des Scaramus, au-dessus des éboulis calcaires (1770 et 1780^{m}) ; versant occidental du pic de Serembarre (1830^{m}).

Var. *basilaris* Marc.-d'Aym. *in* herb. (1887) ; *R. hybridus* Timb.-Lagr. (1888), *non* Biria ; *R. dubius* Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.* I (1893), p. 78. — RR. Même habitat que le *R. Thora* L. — Juin-juillet.

Éboulis calc. du Roc des Scaramus, sur le vallon de l'Ourza (1750^{m}) ; fissures des escarpements calc. du Roc des Scaramus, au-dessus des éboulis (1770^{m} et 1780^{m}). Tous nos exemplaires ont été vus par M. Rouy, en août 1890 !

1. *Annuaire du Club Alpin français*, 12e volume, 1885, pp. 152-178.
2. *Loc. cit.*, p. 161.

Notre variété est caractérisée par la présence d'une ou rarement de deux feuilles basilaires [1], réniformes, longuement pétiolées, et par ses racines grêles, allongées. Nous l'avons déjà observée le 21 juin 1887 et avons soumis nos exemplaires à l'examen de Timbal-Lagrave. Ce botaniste crut y reconnaître le *R. hybridus* Biria [2] et il publia sous le titre de *Note sur trois plantes intéressantes* de la florule d'Ax (Ariège) [3], une notice sommaire sur l'*Hieracium Vahlii* Frœl, le *Ran. hybridus* Biria et le *Myosotis lingulata* Lehm. var. *glabrescens* Marc.-d'Aym. et Timb. La détermination de Timbal-Lagrave est à rectifier ; en effet : 1° après étude attentive de nos exemplaires récoltés les 21 juin 1887, 7 juillet 1889 et 9 juillet 1890, tous pourvus d'une gaine basilaire se prolongeant en un pétiole muni d'un limbe plus ou moins bien développé; 2° après comparaison avec des exemplaires authentiques du *R. hybridus* Biria provenant des pâturages alpins de Sexten (Tyrol) 2000^{m} environ, *legit* Huter, 7 juillet 1874, et de la vallée de Vitelli (Lombardie) 2200^{m}, 6 juillet 1890 ; 3° après rapprochement de la figure 4592 (*R. phthora* Crantz, synonyme du *R. hybridus* Biria d'après Rchb., Koch, etc.) du tome III des *Icones fl. germ. et helvet.* de Reichenbach, nous avons conclu que tous nos spécimens ne se rapportent point à cette espèce, mais bien à la variété que nous nommons *basilaris* pour rappeler le caractère principal et qui est un synonyme antérieur de cinq ans à la forme *dubius* Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.*, I, 1893, p. 78.

Le *R. hybridus* Biria, n'a d'ailleurs pas encore été trouvé en France; il diffère du *R. Thora* L. par la présence d'une feuille radicale longuement pétiolée, subréniforme, *incisée en avant et entière sur les côtés*, et par les feuilles caulinaires semblables à la feuille radicale. [4]

1. D. Boutigny, garde-général des Eaux et Forêts à Lourdes (H.-Pyr.), avait déjà attiré l'attention de C. Billot sur cette variation du *R. Thora* lorsqu'il récoltait, en 1852, pour la 10e centurie du *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata* (herbier publié par C. Billot) « un certain nombre d'échantillons de cette espèce *avec feuilles radicales* » (Voyez *Arch. de la Fl. de Fr. et d'Allem.* de F. Schultz, février 1853, p. 263), mais sans y attacher de l'importance et considérant sans doute ce caractère comme accidentel ou instable. Cette anomalie en effet disparaît par la culture, ainsi que l'ont constaté MM. Songeon et Chabert (*Herbor. aux environs de Chambéry*, 1896, p. 26).

2. *Hist. nat. et médic. des Renoncules*, p. 38, thèse soutenue à la Faculté de méd. de Montpellier, en 1813, par le Dr Biria.

3. *Rev. de la Soc. fr. de bot.* Toulouse, t. VI (1887-1888), p. 213-214.

4. Gr. et Godr. *Fl. de Fr.*, I, p. 26.

SECTION V. — *Ranuncella* Spach.

17 — **R. parnassifolius** L.[1] — RR. Éboulis et rochers schisteux de la z. niv. — Juillet-août. — Col de Terrès (2410^{m}) et pic de la porteille d'Orlu (2425^{m}); pic de Terrès (2500^{m}), abondant en ce lieu.

Nous n'avons point rencontré la var. *pauciflorus* DC. *Syst.* I, p. 244, Rchb. *Ic. germ.* III, fig. 4579 *bis*, caractérisée par ses fleurs plus petites et ses feuilles souvent acutiuscules; elle a été constatée seulement en Savoie et en Dauphiné. Nous ferons la même remarque pour la var. *angustifolius* G. G. *Fl. de Fr.* I, p. 28, que M. Rouy a nommée *R. Luizeti* (*Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XL, 1893, p. 215) et qui est un hybride des *R. parnassifolius* et *R. pyrenæus*, récoltée par M. Luizet, dans la vallée d'Eynes (Pyr.-Or.) à 2500^{m} d'alt., et au voisinage des parents. Nous la possédons en herbier de cette même localité où M. G. Gautier l'a récoltée « le 10 juillet 1894, au contact du granit et des éboulis schisteux, aux premiers lacets du col de Nuria. »

18 — **R. amplexicaulis** L. — RR. Pâturages tourbeux de la z. alp. — Juillet-août. — Versant oriental de la porteille d'Orlu (2230^{m}), sur le vallon de Galba; bords du lac Faury d'en haut (2290^{m}).

En dehors de notre circonscription florale nous avons récolté cette espèce rare le 12 juillet 1892, dans les pelouses de la rive droite du lac de Lanoux (2154^{m}), Pyr.-Orient.

Var. *uniflorus* DC. *Fl. fr.* IV, p. 890. — RR. Pelouses du port de Fray-Miquel ou d'En-Valira (2460^{m}), Andorre. — 7 août 1890!

Cette variété, non reconnue par la plupart des auteurs modernes, est seulement caractérisée par sa tige uniflore et ses feuilles plus

1. Cette orthographe est seule correcte; *R. parnassiifolius* et surtout *R. parnassiæfolius* sont des désinences vicieuses.

2. Lapeyrouse (*Hist. abr. pl. Pyr.* p. 314), l'indique : « ..... au port de Paillères »; la plante a dû être signalée en cette localité, où nous l'avons vainement cherchée, par confusion avec une forme à feuilles larges et un peu embrassantes du *R. pyrenæus*.

étroites (DC. *loc. cit.*). Dans notre *Catalog. gén. des phanér.*, etc. récoltées pendant la session tenue à Ax-les-Thermes, en août 1892 [1], nous l'avons désignée par erreur sous le nom de var. *humilis* DC. M. G. Gautier dans son *Cat. rais. de la fl. des Pyr.-Or.*, 1898, p. 64, a rectifié, suivant nos conseils, cette erreur, et il signale cette même variété comme RR. pour les Pyr.-Or. « dans les tourbières de la Glèbe, au-dessus du col de Jau ».

19 — **R. pyrenæus** L.

Cette espèce présente trois variétés principales, que l'on rencontre assez communément dans notre région et qui diffèrent entre elles par des tiges uni ou pluriflores, des pédoncules plus ou moins velus, des fleurs de grandeur variable et des feuilles plus ou moins étroites.

Var. α *bupleurifolius* DC. *Syst.*, I, p. 243; *R. bupleurifolius* Lap. — CC. Pâturages humides des z. subalp., alp. et niv. — Juin-août. — Nos exemplaires (plus de 50 localités) ont été récoltés de 1670^{m} (pelouses de Manseille sur le chalet forestier), jusqu'à 2730^{m} (sous le signal du Siscarou).

Var. β *plantagineus* DC. *Fl. fr.* 3e édit., IV, p. 889, n° 4624; *R. plantagineus* All. — AR. Pelouses sèches, dans les mêmes zones que la variété précédente. — Juin-juillet. — Pelouses de Manseille vers Mateport (1720^{m}); pelouses de Sey, sur le Bisp d'Orlu (1750^{m}); pelouses desséchées avoisinant le grand lac de la Baouzeille du Tarbézou (1980^{m})[2]; plateau de Paillères (1980^{m}) et pinouse de Paillères (1990^{m}); col de Beil (2150^{m}) et col de Terre-Nègre (2200^{m}); pic de Castille (2250^{m}); serre du Llerbés, près fontaine de la Birado (2350^{m}); sarrat de l'Étang-Rébenty (2360^{m}); versant oriental de la porteille du Siscarou (2450^{m}); sous la porteillette de l'Albe, versant du Sisca (2500^{m}); escarpements du pic de Rulle, versant de Couart (2720^{m}).

1. *Bull. de la Soc. fr. de bot.* Toulouse, tome XII, 1894, p. 324, ou p. 86 du tirage à part.

2. Lapeyr. (*Hist. abr. Pyr.* p. 314), l'indique en cette localité qu'il nomme à tort : « *Bauzeille de Paillères* ».

Nous l'avons aussi récoltée en Andorre : pelouses sur l'*estany nègre inferior* de Coma-Pedrosa (2610^{m}) et haute vallée du rio Madriu, sur les *éstanys furcats* (2350^{m}). Beaucoup plus rare que la précédente, cette variété a une station toute différente : tandis que la var. *bupleurifolius* croît toujours sur les pelouses rases et humides, aussitôt après la fonte des neiges, la var. *plantagineus*, au contraire, ne se rencontre que sur les pelouses sèches, souvent au milieu des touffes de *Festuca eskia* Ram. On la distingue à première vue à ses *tiges multiflores* (3-7 fleurs), ses feuilles *plus largement lancéolées*, ses carpelles nombreux disposés *en épis coniques*, etc.

Var. γ *angustifolius* F. Schultz. ; *R. angustifolius* DC. *Rapp. voy. bot.* I, 1808, p. 78 et *Fl. fr.* 3e éd. V, p. 636. — R. Pelouses humides de la z. alp. — Juillet-août. — Jasse de las Traouquères, sous le Saquet (1800^{m}); plateau du col de Puymaurens (1880^{m}) et bords du ruisseau d'En-Garcias (1900^{m}) ; vallée des Bésines, près du lac desséché de même nom (1980^{m}); pelouses au-dessus de la cabane de Mourtés (2000^{m}) ; vallon d'Embizon, jasse de même nom (2100^{m}); col de Beil (2150^{m}); clots de la Couillade de Pédourés (2250^{m}).

Nous l'avons aussi récoltée dans les Pyr.-Or. : bords du lac de Lanoux (2154^{m}) et en Andorre : Coume dels Pessons, pelouses de l'*estany inferior de las crevetinas* (2390^{m}).

Après examen comparatif de nos échantillons de *R. angustifolius* DC. avec ceux de la *var. bupleurifolius* DC., nous n'avons pu adopter l'opinion de Grenier et Godron, *Fl. de Fr.* I, p. 29, de Timbal-Lagrave (note manuscrite placée dans notre herbier) et de Willkomm et Lange, *Prodr. fl. hisp.* III, p. 916, n° 4966. Ces auteurs considèrent le *R. angustifolius* DC. comme une bonne espèce ! A l'exemple de Zetterstedt (*Pl. vascul. Pyr. princ.*, 1857, p. 6) et de M. G. Vallot (*Plantes rares ou critiques de Cauterets, in* Bull. Soc. bot. de Fr. XXXIIe vol., 1886, p. 47), nous devons considérer cette plante, bien qu'elle se présente le plus souvent, avec des feuilles caulinaires un peu amplexicaules, comme une variété à *pédoncule glabre* du *R. pyrenæus* L. var. *bupleurifolius* DC. Les feuilles de ces deux plantes sont d'ailleurs plus ou moins étroites souvent subamplexicaules ou très largement sessiles ; leurs tiges sont ordinairement uniflores. On les rencontre quelquefois ensemble, mais la var. *angustifolius* est toujours plus rare.

SECTION VI. — *Flammula* Webb., *teste* Spach !

20 — **R. Flammula** L. — CC. Lieux marécageux, prairies tourbeuses, bords des ruisseaux fangeux, sur tous les terrains de la z. inf., jusque dans la z. subalp., de 650^{m} à 1100^{m} d'alt. — Juin à octobre.

Var. *reptans* G. G. *Fl. de Fr.* I, 1848, p. 30; *R. reptans* Thuill. *Fl. paris.*, 1790, p. 273 et auct. mult. *non* L. [1] — AR. Tourbières et marécages des terrains siliceux, quelquefois mélangée au type mais s'élevant plus haut que lui dans la zone subalp. — Juin-septembre.

Savignac, marécages de Pradadel, rive g. de l'Ariège (670^{m}); vallée de la Lauze, marécages de Montmija, à l'entrée du vallon de Combe-Grande ou de Gabantsa (1380^{m}), etc.

Elle est caractérisée : par sa tige grêle, rampante, ses feuilles presque linéaires, ses pétales obovés-arrondis, à onglet large, etc. Nos paysans savent que c'est une plante vénéneuse pour les bêtes à laine et prétendent qu'elle provoque chez elles la maladie connue sous le nom de *pourriture* ; sa saveur est caustique.

SECTION VII. — *Ranunculastrum* DC.

21 — **R. flabellatus** Desfont. *Fl. atlant.* I, 1799, p. 438, tab. 114. Freyn, *Œsterreich. bot. zeit.* XXVI, 1876, p. 128-129

1. Le *R. reptans* L. *spec.* 773 (*pro specie*), figuré dans Rchb. *Ic. fl. germ.* III, *f.* 4595 β, diffère du *R. reptans* Thuill. et mult. auct., surtout par ses pétales plus étroits, à onglet plus long linéaire-cylindrique et par ses carpelles moins nombreux à bec plus long et recourbé seulement au sommet. Il n'est point spécial à la Suède et au Danemark, puisqu'on le rencontre suivant Reuter (*Cat. pl. Genève* 2e édit., 1861, p. 4) « dans les graviers humides au bord du lac de Genève, à Versoix, abondamment ; près du Vangeron ; à la pointe de Bellerive, à Nyon. Ne serait-il pas descendu en ces localités, des contreforts du Jura neuchâtelois (la Dôle, etc.)? MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.* I, p. 83, l'indiquent seulement dans la *Haute-Savoie* : bords du lac de Genève et dans les *Alpes* : mont de Lans, etc. D'après Ch. Bailey (*The journal of botany british and forereign edit. by James Britten*, vol. XXV, 1887, London, p. 135) : « Le *R. reptans* L. serait une forme boréale et l'un des derniers témoins de la flore arctique contemporaine de la période glaciaire, qu'on ne retrouve plus aujourd'hui qu'aux hautes altitudes ou dans les régions polaires ».

et *ap.* Willk. et Lge., *Prodr. fl. hisp.*, III, 1880, pp. 923-926; *R. chærophyllos* DC. *Syst.*, I, 1818, p. 254 et auct. mult. *non* L. — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 1484 et *bis*.

Espèce très polymorphe dans laquelle le botaniste autrichien Freyn (*op. cit.*), a distingué quatorze formes ou variétés parmi lesquelles nous ne possédons que la suivante :

Var. *acutilobus* Freyn, *loc. cit.* p. 128; *R. dimorphorhizus* Brot. (1827); *R. chærophylloideus* Jord. (1848); *R. chærophyllos* Trimen (1872), in *Journ. of botany*, London, vol. I, 2e série, p. 225. — AR. Lieux secs, rochers siliceux de la zone inf. — Mai-juin. — Rochers sous le village de Perles (640m); le Castelet, rochers en face du parc du château (650m); rochers du pas étroit de la plaine de Savignac, sur la route nationale (670m); environs d'Ax, pelouses sèches sur le rocher dit *des Pendus* et au-dessus du *trou des Fourches* (750m); route de Vaïchis, rochers de Coudine (800m environ).

La diagnose linnéenne du *R. chærophyllos* L. ou mieux *R. chærophyllus* manque de précision et paraît s'appliquer moins exactement à la plante française connue sous ce nom jusqu'à ce jour, qu'à une forme voisine habitant l'Italie où elle avait été d'abord observée par G. Bauhin aux environs de Bologne et nommée depuis *R. Agerii* par Bertoloni. A ce sujet de nombreuses interprétations ont été émises pour essayer de démontrer l'affinité ou la différence qui existe entre le *R. flabellatus* Desf. et le *R. chærophyllos* L. D'un côté, les botanistes qui se sont attachés à démontrer qu'il fallait conserver l'ancienne nomenclature (Grenier et Godron[1], Henry Trimen[2], l'abbé Chaboisseau[3], E. Boissier[4], MM. E. Malinvaud[5], E. Burnat[6], etc.),

1. *Flore de France* I, 1848, p. 36.
2. *Ran. chærophyllos* L. et Auct., in Jersey, *Journ. of botany brit. and. for.* I, 2e série, 1872, pp. 225-228.
3. Deuxième *Bulletin de la Soc. dauphin.* pp. 38 et 39, 1875.
4. *Suppl. Fl. orient.* éd. R. Buser, 1888, p. 6.
5. *Ran. chærophyllos* et *flabellatus* Desf. in *Bull. Soc. linn. de Norm.* 4e série, 2e vol. 1889, p. 135; *Questions de nomenclature* in *Journ. de Botanique* de L. Morot, t. II, n° du 16 décembre 1888, p. 447 et t. III, n° du 16 janvier 1889, p. 27; *Récentes vicissitudes* du *R. chærophyllos*, etc., in *Bull. Soc. bot. de Fr.* t. XXXVII, 1890, sess. extraord. à la Rochelle, pp. LXXXI-LXXXVIII.
6. *Flore des Alpes maritim.* ou *Cat. raisonné*, vol. I, 1892, p. 36.

pour lesquels : le *R. chærophyllos* est une plante française, le *R. flabellatus* Desf., une forme africaine ou un simple synonyme, et le *R. Agerii* Bert., une plante spéciale à la Grèce et à l'Italie.

Dans l'autre camp, nous citerons MM. Freyn[1], G. Rouy[2], A. Franchet[3], Foucaud[4], etc. qui considèrent au contraire le *R. flabellatus* Desf. comme l'espèce type d'où dérivent de nombreuses variétés ou formes, et le *R. chærophyllos* comme une espèce des plus douteuses sur laquelle les auteurs qui interprètent différemment le texte de Linné (*Spec. plant.* éd. 1 et 2, « *calycibus retroflexis, pedunculis sulcatis* »), ne pourront jamais se mettre d'accord; aussi, selon MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.* I, p. 88, il vaut mieux abandonner un nom, qui d'après la diagnose même de Linné ne peut s'appliquer à une plante française, mais plutôt au *R. millefoliatus* Vahl., au *R. Agerii* Bert. et au *R. peloponesiacus* Boiss. et accepter le nom de *R. flabellatus* Desfont. (*sensu amplissimo*). Nous nous rangeons à cette dernière opinion, tout en prévoyant que la controverse n'est pas encore terminée et en constatant aussi que des botanistes, même des plus fidèles aux lois de la nomenclature, resteront longtemps encore divisés.

SECTION VIII. — *Euranunculus* Gr. et Godr. (*emend.*)

22 — **R. montanus** Willd. *Linnæi sp. plant.*, II, 1799, n° 1321; *R. nivalis* Crantz, *Stirp. Austr.* éd. 1, fasc. II, 1763, p. 92, tab. 4, fig. 4, et éd. 2, 1769, p. 116[5], *non* Jacq.

Sous le nom de *R. montanus* les floristes pyrénéens ont compris plusieurs variétés élevées quelquefois au rang d'espèces par certains auteurs. Nous avons observé les suivantes :[6]

1. Sur quelques espèces du genre *Ranunculus* « zur Kentniss einiger arten der gattung Ranunculus », publié dans le *Journal de botanique* d'Autriche : *Œsterreichische bot. zeitschrift*, etc., 1876, pp. 128 et 129.

2. *Suites à la Flore de France* de Gr. et Godr., Ier fascicule, 1887, pp. 19-22 et *Flore de France*, I, 1893, p. 88.

3. Note sur le *Ranunculus chærophyllos* in *Journ. de bot.* de Morot, 3e année, n° du 1er janvier 1889, pp. 11.

4. *Flore de France*, I, 1893, pp. 88-90.

5. Malgré la priorité du nom donné par Crantz, nous avons adopté la dénomination donnée par Willdenow, figurant dans toutes les *Flores* et sur la signification de laquelle aucun doute n'est possible. C'est par l'absence de ce scrupule que se distinguent les prioritaires intransigeants; le droit d'antériorté si on l'appliquait ici rigoureusement, ne ferait que créer une confusion des plus nuisibles.

6. Tous nos exemplaires du groupe *montanus* ont été revus par M. Foucaud, en 1896.

Var. *genuinus* Freyn, *Œsterreich. bot. zeit.* XXVI, 1876; *R. montanus* Koch, G. et G. ! Rchb. *Ic. fl. germ.* III, n° 4604 ! ; *R. montanus* Willd. var. *arbascensis* Timb.-Lagr., in *Massif d'Arbas* (Bull. Soc. sc. phys. et nat. Toulouse, II, 1874, pp. 447-448 et p. 478 ou pp. 83-84 et 114 du tirage à part. — AR. Pelouses calcaires de la z. subalp. — Juin-juillet. — Fontaine du Drazet (1460^{m}); vallon de l'Ourza sur le bois de Bramefam (1660^{m}); pelouses de la Nère, sur la fontaine d'Audouze (1670^{m}), etc.

Elle se distingue de la suivante par ses carpelles terminés en un bec crochu égalant environ la moitié de son diamètre, par sa pubescence et par ses fleurs plus grandes.

Var. *gracilis* Schleich., *Cat. pl. helvet.*, éd. 1, 1800, p. 24. (*pro specie*), *non* DC. *Syst.* I, 1818, p. 256; Rchb. *Ic. fl. germ.* n° 4603. — AC. Pâturages de la zone subalp., principalement sur le calcaire ; quelquefois mélangée avec la variété précédente. — Mai-août. — Chemin de traverse du col d'En-Ferré au col de Marmare (1400^{m}); éboulis calc. sur la fontaine de Monclar, au-dessus de Prades (1500^{m}); pelouses de la Nère, sur la fontaine d'Audouze (1660^{m}), mélangée à la var. *genuinus ;* éboulis calc. du Roc des Scaramus (1750^{m}) et base de l'escarpement de ce Roc (1770-1780^{m}); versant oriental du pic de Coumefrède (1780^{m}); roch. calc. de la croix du port de Paillères (1910^{m}); pelouses du port de Paillères (1970^{m}); crête calc. de Paillères (1990^{m}), etc.

Cette variété ne nous paraît différer de la précédente que par ses fleurs plus petites, les lobes de ses feuilles plus étroits, plus écartés et plus aigus, ses carpelles à bec court et à peine crochu, et par sa glabrescence.

Var. *geraniifolius* Pourret (*pr. specie*), *Chlor. narb.*, *in* Mém. Acad. Toul. série 1, vol. 3, 1788, p. 326; Timbal, *Reliq. Pourret*, *in* Bull. Soc. sc. phys. et nat. Toul. II, 1874, p. 138 et *Massif d'Arbas*, *loc. cit.* p. 448 ou p. 82 du tirage à part, et *in* Bull. Soc. bot. de Fr. XIX, 1872, p. CXII, note B.

— AC. Pelouses calcaires et schisteuses des z. subalp., alp., et même nivale. — Juin-août. — Monticule de la Mate, en face de Prades (1350^{m}), abondant; col de la Nère, sous le Roc des Scaramus (1660^{m}); col de Pourtetgés, sous le pic de Géralde (1680); plateau de Paillères, sous le pic de Mounégou (2000^{m}); pelouses du Clot del Diablé, sous le port de Saldeu (2400^{m} et 2470^{m}); port de Fray-Miquel (2450^{m}), etc.

Nous possédons le *R. geraniifolius* Pourr., du col de l'Hommenet, val de Baillers, entre Montfort et Sainte-Colombe (Aude), localité classique, d'après Timbal (*Massif du Llaurenti*, p. 137 du tirage à part), où ce botaniste l'a récolté le 13 juin 1876 et nous en a donné des exemplaires qui paraissent semblables aux nôtres. Cette plante, rarement décrite dans les ouvrages que les botanistes méridionaux ont à leur disposition « se distingue du *R. gracilis* Schleich., et du *R. montanus* var. *arbascensis* Timb., par ses feuilles inférieures à cinq lobes, chacun tridenté, à *sinus obtus*; celles qui viennent ensuite, à cinq lobes aussi mais très profonds, laissant entre eux, à la base, un vide ovale et puis se réunissant; ces lobes sont en outre tridentés à dents acuminées aiguës. Ces feuilles sont semblables à celles du *Saxifraga geranioidea* L. Les supérieures, 1-2 sur la tige, trifides, à lobes fendus jusqu'à la base, obtus. Elle se distingue aussi par ses capitules globuleux, par ses carpelles noirs, lenticulaires, assez longs, droits et recourbés au sommet, caractère qui n'appartient pas aux deux autres. Le *R. geraniifolius* Pourr. ne peut se rapporter aux deux formes du *R. montanus* figurées par Jacquin »[1].

Subspec. I. ***R. Breyninus*** Crantz, *Stirp. Austr.* fasc. II, 1763, 1re édit. p. 91[2], tab. 4, fig. 2 (*pro specie*); *R. Grenerianus*

1. Timbal-Lagrave, *Rapport sur la course faite à Font-Romeu* (Pyr.-Or.) le 5 août 1872, *in* Bull. Soc. bot. de Fr. t. XIX, 1872, sess. extraord. à Prades-Mont-Louis p. CXII, note B. Cette note est reproduite, in extenso, dans la *Florule des Corbières*, œuvre posthume publiée par les soins de M. l'abbé Marçais (*Rev. de bot.* Toulouse, t. X, 1892, p. 25).

2. C'est à la page 91 de la 1re édition et à la page 115 de la 2e édition publiée en 1769 que se trouve la description du *R. Breyninus*. C'est donc à tort, selon nous, que Koch. dans son *Syn.* éd. 2, p. 18, Rouy et Fouc. dans leur *Flore de France*, I, p. 94, Willk. et Lange dans leur *Prodr. fl. hisp.* III, p. 934, indiquent la page 115, sans citer l'édition du *Stirp. Austr.* Dans ses deux éditions, Crantz écrit *Breyninus* et non pas *Breynianus*. Quelques auteurs rapportent le *R. Breyninus* au *R. nemorosus* DC. ; d'autres le rapprochent du *R. montanus* et c'est aussi notre

Jord. *ap.* Billot *Arch. de la Fl. de Fr. et d'All.*, 1854, pp. 304 et 305.

Nous ne possédons pas le type mais la variété suivante dont l'unique exemplaire a été vérifié par M. J. Foucaud, en 1897 :

Var. *Gautieri* Freyn (*pr. sp.*), *in litt.*; Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.* I, p. 94. — RR. Au-dessus des éboulis du Roc des Scaramus (1770^{m}), montagnes de Prades (Ariège), 7 juillet 1889.

Elle se distingue du type, en ce qu'elle est plus grêle et plus petite dans toutes ses parties (15-20 centim.); elle est par rapport au *R. Breyninus* ce que la var. *gracilis* est au *R. montanus* var. *genuinus* Freyn.

Subspec. II. *R. Gouani* Willd. *spec. pl.* 2, 1799, n° 1322; *R. pyrenæus major* Gouan, *Illustr.* et *Obs. bot.*, 1773, p. 33, tab. XVII, fig. 2, *non* L.; Rchb. *Ic. germ et helv.* III, fig. 4608 *b*? — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 659 et 659 *bis* (Hautes et Basses-Pyr.)

R. Pelouses humides de la z. subalp ; s'élève aussi dans les z. alp. et niv. — Mai-juillet. — Vallée de l'Oriège, prairies du Bisp, près de la fontaine de Majesté (1120^{m}); jasse de l'Orryot, sous le lac de Naguilles (1750^{m}); plateau de Camp-Ras, dominant le Llaurenti (2470^{m}), etc.

Var. *minor* Timb. *Fl. des Corb.* in *Rev. de bot.* X, 1892, p. 26 ; *R. pyrenæus minor* Gouan, *loc. cit.* et tab. XVII, fig. 3. — AR. Pelouses et éboulis subalp., jusqu'à la z. niv. — Juin-juillet. — Vallée de l'Oriège, pelouses humides sur Gaudu, vers le col de Castillou (1600^{m}); jasse des Amarels (1660^{m}); sur le lac de Naguilles, vers le pic de la Bayneye (1950^{m}); jasse d'En-Sur (2020^{m}); éboulis de la porteille d'Orlu (2180^{m}); versant N. du col de Castillou sur Paraou (2200^{m}); pelouses

opinion. Le nom de *Breyninus* lui a été donné par Crantz, *l. cit.*, parce qu'elle croît « *in Schneleiten-Breyn alpen* » et non en souvenir de *J. Breyn* (1637-1697), riche marchand de Dantzig passionné pour la culture des plantes rares dont il donna la description dans ses *Plant. exotic. aliarumque minus cognit.*, *centuria prima* (Gedani, 1678, in-folio.)

sur les Couilladous de Balboune (2220^{m}); plateau de Camp-Ras, près du pic de ce nom (2500), etc.

C'est la forme exiguë ou réduite du type, mais cependant à fleurs encore grandes.

Var. *alpicola* Timb.-Lagr. (*pr. specie*), *in* Bull. Soc. bot. de Fr. XV, 1868, p. xc de la sess. extraord. à Pau; *R. Villarsii* G. G. *Fl. de Fr.* I, p. 31 *quoad plant. Pyren.*, *non* DC. *sec.* Timbal. — AR. Pelouses des mêmes zones que la variété précédente. — Juin-juillet. — Monticule de la Mate de Prades (1350^{m}); vallon de Baxouillade, au pied du Roc-Blanc (2100^{m}); vallon d'En-Garcias, fontaine sous la porteille de Kerfourg (2350^{m}); porteille de Coume-d'Or (2480^{m}), etc.

Elle se reconnaît : à sa taille assez grande, 15-25 centim.; à sa tige uniflore, à fleurs presque aussi grandes que celles du type *R. Gouani*; à ses feuilles radicales et caulinaires à divisions inégales, profondes, pubescentes ou hérissées; à sa souche oblique non tronquée, à fibres grosses, fortes, etc...

A l'exemple de MM. Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.* I, p. 95, nous avons rattaché cette plante au *R. Gouani* Willd.; elle sert, en effet, de transition entre cette dernière et le *R. montanus* Wild. var. *genuinus*. Suivant les justes observations de Zetterstedt (*Pl. vascul. Pyr. princ.* p. 7) et de M. J. Vallot (*Pl. rares ou critiques de Cauterets*, *in* Bull. Soc. bot. Fr. t. XXXII, 1885, p. 48), on rencontre dans la zone alpine des échantillons petits, presque glabres, servant de passage entre le *R. Gouani* et les variétés du groupe *R. montanus*. Ces différences tiennent, selon nous, à la nature du sol, à l'influence de l'altitude et de l'exposition. S'appuyant même sur l'opinion de Bentham (*Catal. pl. indig. Pyr.*, 1826, p. 115 et de Koch. (*Syn. fl. germ. et helv.* éd. 2, 1843, p. 18), Zetterstedt supposait qu'il fallait réunir les deux espèces de Willdenow, mais il ne connaissait pas la plante décrite par Timbal-Lagrave, en 1868, sous le nom de *R. alpicola* et commune au port de Vénasque, à Castanèze et ailleurs. Pour nous, le *R. Gouani* Willd. bien développé, se distingue, à première vue, par ses feuilles radicales amples et largement découpées, les caulinaires palmées fortement embrassantes et à lobes lancéolés dentés, par ses fleurs très grandes, par sa taille élevée (15-40 cent.) et par sa forte villosité. En raison inverse de l'altitude, la plante diminue de taille, ses fleurs et ses feuilles deviennnent plus petites,

mais sa villosité et ses feuilles caulinaires palmées (et non digitées) à lobes lancéolés dentés (et non linéaires entiers) ne permettent point de la confondre avec les diverses variétés du groupe *montanus* Auct. mult.

23. — **R. nemorosus** DC. *Syst nat.*, I, 1818, p. 280; *R. silvaticus* G. et G. *Fl. de Fr.*, I, 1848, p. 33, *non* Thuill.

Cette espèce polymorphe comprend plusieurs variations (variétés, formes, sous-espèces) parmi lesquelles nous avons observé les suivantes :

Var. *pauciflorus* DC. *loc. cit.*, 1818; *R. aureus* Schleich. (*pr. sp.*), *Centur. exsicc.*, 1821 ; *R. spretus* Jord. *ap.* Bor. *Fl. du Cent.* éd. 3, 1857, p. 17 et *Diagn.*, 1864, p. 78. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 2351. — AR. Pelouses de la zone alpine. — Juillet-août. — Plateau de Serembarre, près du pic de même nom (1840^{m}); petit vallon de la Casa à l'O. du lac de Font-Nègre (2370^{m}), et planels de la Casa (2380^{m}); fontaine du port de Fray-Miquel (2400^{m}), etc.

Cette plante qui a le port du *R. montanus* selon MM. Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.*, I, p. 96, est remarquable par son aspect grêle, ses tiges ascendantes, ses petites feuilles légèrement velues, ses fleurs assez grandes, d'un jaune vif parfois orangé, etc. Nous ne l'avons rencontrée que dans la zone alpine.

R. Amansii Jord. (*pr. specie*) *Diagn.*, 1864, p. 79; *R. villosus* S^{t}-Am. *Fl. agen. bouq.* tab. 5, p. 227, 1821, *non* DC. — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 277. — AC. — Prairies et bois des z. inf. et subalp. — Juin-septembre. — Bois du Besset, sur Colmajou (950^{m}); prairies du Bisp d'Orlu (1080^{m}); fontaine du Drazet (1460^{m}); bords du chemin forestier de Bonascre à Manseille (1450^{m} et 1580^{m}); forêt de Mansèdre (1620^{m}); pelouses de la fontaine d'Audouze (1655^{m}); vallée latérale d'Orgeix, sous le col de Surle (1700^{m}); jasse des Bizornes (1730^{m}), etc.

On la reconnaît aisément : à sa tige et à ses pétioles couverts de poils ordinairement réfléchis; à ses feuilles à divisions largement obovales subrhomboïdales, souvent se recouvrant par leurs bords dans les feuilles radicales; à ses carpelles à bec roulé en cercle, largement épaissi à la base.

R. polyanthemoideus Bor. (*pr. specie*), *Fl. du Cent.* éd. 2, n° 46, et éd. 3, n° 56, pp. 16-17. — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 2735. — RR. — Bois de la z. subalp. — Juillet-août. — Vallée de l'Oriège, bois de Chourlot (1350^{m}); montagnes de Prades, pelouses du bois del Clot de Baillar (1500^{m}).

Sa souche épaisse, sa tige grêle de 4-8 décim., dressée, fistuleuse, multiflore, couverte de poils ordinairement dressés-appliqués, plus rarement subétalés, ses feuilles à div. cunéiformes, étroites, les radicales divisées en 3-5 lobes profonds, trifides, incisés à segments aigus écartés, le médian étroitement cunéiforme, allongé, ses carpelles lenticulaires, à bec court, très crochu, etc., la distinguent de la forme précédente.

Subspec. R. Timbali Mab. et Gaud. (*pr. sp.*), *Note* sur le genre *Ranunculus*, 1874[1]; *R. Perusianus* Timbal-Lagr. *Massif du Llaurenti, in* Bull. Soc. sc. phys. et nat. de Toulouse, 2e livraison, 1875-1876, p. 329; *R. tuberosus* Timb.-Lagr., *in* F. Schultz, *Archiv. de Flore*, 1855, pp. 181-186 et *in* Bull. Soc. bot. de Fr., XI, 1864, p. xxxvi, *an* Lap. *Hist. abr. pl. Pyr.* 1813, p. 320? DC. *Syst.* I, 1818, pp. 281-282?; *R. lanuginosus* auct. pyr. plur., *non* L! — *Exsicc.* Bordère *Pl. Pyr. alt.* n° 68. — AR. Bois, prairies, pelouses de la zone subalp. — Juillet-août. — Bois de Fontfrède de Prades, bords du chemin forestier (1420^{m}); versant N. du Coumel de Brasseil, sur la jasse de Cabane-Longue (1550^{m}); pelouses de la vallée latérale d'Orgeix, à la jonct. des ruiss. d'Aiguelongue et d'En-Sur (1580^{m}); sur le col des Sept-Fonts, vers le pic Dolent (1800^{m}).

Cette plante, étudiée particulièrement par Timbal-Lagrave (*loc. cit.*), est restée longtemps litigieuse; contrairement à l'opinion de Jordan (*Diagn.* pp. 75 et 76) et des botanistes de son école, elle ne saurait être réunie au *R. Amansii* Jord.; mais comme le nom de *tuberosus* lui a été improprement donné par Lapeyrouse et vu que

1. Brochure in-8° de 16 pages, Paris, 1874. Le compte rendu analytique de cette brochure a été publié par M. Malinvaud dans le *Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, t. XXI, 1874, p. 216, *Revue bibliographique*.

cette épithète exprime un caractère faux, la racine n'étant pas tubéreuse, Timbal a proposé de la nommer *Perusianus* (il est plus correct d'écrire *Peyrousianus* pour ne pas estropier le nom du botaniste toulousain et faire songer à une ville d'Italie [1]), en souvenir de l'auteur de l'espèce. Mais selon la judicieuse remarque de MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, I, p. 98, renvoi 1 : « La diagnose de Lapeyrouse est incomplète, ne parlant pas des pédoncules et des réceptacles ; d'autre part celle de de Candolle attribuant à cette espèce des pédoncules arrondis, alors que la plante recueillie aux localités citées par Lapeyrouse est à pédoncules nettement sillonnés, ainsi que l'a déjà fait remarquer Timbal-Lagrave (*op. cit.*), il y a donc lieu d'abandonner le nom de *R. tuberosus* Lapeyr., création ambiguë et d'ailleurs impropre, puisque la plante a une souche horizontale, non tubéreuse. »

Pour ces raisons sans doute, MM. J. Mabille et Gaudefroy dans leur opuscule (*loc. cit.*) ont proposé d'abandonner le nom de *Perusianus* créé par Timbal, pour la nommer *R. Timbali*, et ils l'ont classée dans un groupe spécial caractérisé par la racine plus ou moins horizontale et les pédoncules sillonnés [2], groupe intermédiaire entre ceux du *R. nemorosus* et du *R. acer* L. Nous dirons enfin que le *R. Timbali* est surtout caractérisé par sa souche grosse, plus ou moins horizontale, souvent très courte, à racines fortes; par ses feuilles grandes, réniformes, pentagonales presque triséquées et à divisions rapprochées, et par ses fleurs grandes, d'un beau jaune d'or.

24 — **R. repens** L. — CC. Champs humides, bords des fossés, chemins, des z. inf. et subalp., sur tous les terrains. — Mai-août.

Var. *prostratus* Gaud. ; *R. reptabundus* Jord. (*pr. sp.*) *Diagn.* p. 83. — AC. Mêmes zones que le type. — Mai-juillet. Prairie sous la métairie du Cap-del-Roc, aux environs d'Ax ;

1. Pérouse, en latin *Perusia*, en italien *Perugia*, ville de l'ancienne Ombrie (aujourd'hui prov. de Pérouse), au N. de Rome.

2. D'après M. Malinvaud, le caractère tiré des pédoncules sillonnés ou non, paraît assez sûr dans les Renoncules, quoique les auteurs se contredisent à ce sujet, pour certaines espèces ; mais si l'on veut s'entendre, il faut comparer des individus de même âge ou à peu près, par exemple au moment de la maturité des carpelles, et non pas une plante en boutons, avec une autre en fruits mûrs. (Voir *Récentes vicissitudes du Ran. chærophyllos* et du *Globularia vulgaris*, *in* Bull. Soc. bot. de Fr. XXXVII, 1890, sess. extraord. à la Rochelle, p. LXXXV, renvoi 2).

lieux humides du bois de la Luzéro, sur la forge d'Ascou (1250^{m}), etc.

Ses feuilles plus profondément divisées, à dents plus aiguës, son port plus grêle, sa tige couchée, radicante, mollement velue, etc., la distinguent aisément du type.

25 — **R. auricomus** L. — AR. Pelouses et éboulis des terrains calcaires et siliceux de la z. subalp. — Juin-juillet. Monticule de la Mate, sur le village de Prades (1330^{m}); éboulis calc. du Roc des Scaramus, sur le vallon de l'Ourza (1720^{m}) et pelouses du sommet de ce même roc (1830^{m}); pel. entre le pic de Serembarre et le col. des Sept-Fonts (1820^{m}).

Les bêtes à laine la mangent à cause de sa faible âcreté.

Malgré nos recherches, nous n'avons pu observer cette plante dans les lieux frais et ombragés de la zone infér., mais nous possédons un hybride du *R. auricomus* et du *R. montanus*, décrit par M. G. Rouy, auquel nous avions communiqué nos exemplaires, dans sa *Flore de France*, I, p. 101, en note, sous le nom de *R. aurigeranus* qui signifie Renoncule de l'Ariège. Voici sa note reproduite :

« × ***R. aurigeranus*** Rouy *in litt.*; *R. auricomus* × *montanus*. Diffère du *R. auricomus* dont il a les feuilles radicales longuement pétiolées, les tiges nues jusqu'à la première feuille, celle-ci à lobes incisés-dentés; par le receptacle faiblement pubescent, la feuille supérieure à divisions courtes, largement lancéolées, presque semblables à celle du *R. montanus*.

Hab. Ariège : Roc des Scaramus[1], commune de Prades, alt. 1830^{m}, avec les parents ! (Marc.-d'Aym., *in* herb. *Rouy*. »

Nous n'hésitons pas, vu la variabilité des feuilles radicales du *R. auricomus*, d'après la planche XV du tome III des *Icones fl. germ.* de Rchb., à adopter l'opinion de M. Rouy. Nous avons récolté cette plante à la localité susindiquée, le 29 juin 1888. Comme les hybrides non fixés sont des formes fugaces ou instables, nous n'avons pu la retrouver à cette même localité dans nos visites ulté-

1. *Per error. typogr.* Escaramus.

rieures en 1889 et 1890 ; c'est seulement, en compagnie de M. l'abbé Mailho, dans une excursion faite le 10 juillet 1895, que nous avons eu la bonne fortune de l'y récolter de nouveau, au même lieu; ces derniers exemplaires ont été aussi vérifiés par M. G. Rouy.

26 — **R. acer** L.[1]

Sous ce nom, on comprend plusieurs formes élevées au rang d'espèces, surtout par Jordan (*Observ. pl. crit.* ; *Diagn.*, etc.) et par Boreau (*Fl. du Cent.* éd. 3), mais que la plupart des botanistes considèrent, à juste titre, comme de simples variations du *R. acer* (plus correct que *R. acris*). Dans l'étude de ces formes, à l'aide de nos exemplaires, nous avons constaté qu'elles offrent des transitions d'une plante à l'autre et que les différences ne tiennent souvent qu'à la longueur plus ou moins grande du bec et des carpelles, à l'abondance des poils, à la largeur et à la découpure des feuilles, etc. Voici cependant, celles que nous avons observées dans notre région et dont les spécimens ont été vérifiés par M. Foucaud en 1896.

R. rectus Bor. (*pr. sp.*) *loc. cit.* p. 15 ; *R. acris* Rchb. *Ic. germ.*, III, fig. 4606 *sec.* Lamotte *Prodr. fl. pl. centr.* I, p. 47. — C. Prairies et pelouses, bords des sentiers de la zone inf. principalement sur les terrains siliceux. — Mai-juillet.

Boreau (*op. cit.*) attribue le nom de la plante à J. Bauhin (*Hist. plant. univ.* ann. 1650, 3, p. 416, fig. 1, *pr. specie*), et fait remarquer après sa description « que les feuilles sont plus découpées et le bec plus allongé que dans le *R. Steveni* Andrz. » ; il ajoute ensuite : « le *R. silvaticus* Thuill ! *non* Gr. et Godr., me semble se rapporter ici, comme forme velue. » Quelques botanistes rapportent à tort le *R. rectus*, en synonyme au *R. Boreanus* Jord. *Observ.* fragm. 6, p. 19 ; ces deux plantes sont seulement affines.

R. pascuicolus Jord. (*pr. sp.*) *Diagn.* p. 73 ; *R. rivularis* Arv.-Touv. *notes*, 1883, p. 24, *non* Banks. — AR. Prairies et pelouses humides des z. inf. et subalp. — RR. dans la

1. Le mot *acer* est l'adjectif masculin qui peut seul s'accorder avec le genre *Ranunculus* ; *R. acris* est un *lapsus calami* de Linné et cette faute grammaticale a été copiée par la plupart des auteurs anciens, mais rectifiée cependant par beaucoup d'auteurs modernes, par ex. Loret, *Flore de Montpellier*, Rouy et Fouc., *Fl. de France*, etc.).

z. alp. — Juin-août. Prairies humides de Laucate (660^{m}); Savignac, au Couzillou (680^{m}); Ax, pelouse sous la châtaigneraie d'En-Castel (715^{m}); vallée de l'Oriège, rochers humides de Gaudu (1350^{m}); Soulane d'Andorre, schistes du ruiss. de Costo-Redoun (2000^{m}); etc.

Voisine de la forme *R. stipatus* Jord. (*pr. sp.*) cette plante est ordinairement basse, à fl. petites, à carpelles peu nombreux et à bec relevé, etc.

R. Steveni Andrz. (*pr. specie*) *ap.* Bess. *Enum. pl. in Volhynia collect.*, 1822, n° 683, pp. 22-23; Rchb. *Ic. fl. germ.*, III, f. 4605 ; *R. acer* Jord. *Obs.* fragm. 6, pp. 15-17 *non* L. *nec* plur. auct. — C. Prairies, pâturages, clairières, bords des chemins, des terrains siliceux de la z. inf., de 700^{m} (Ax, prairie Notre-Dame, en face de la gare), à 1910^{m} (fontaine du col de Puymaurens). — Juin-juillet.

Cette plante a le port du *R. nemorosus* forma *Amansii*, mais elle s'en distingue par sa souche rampante à rhizome allongé, ses feuilles moins profondément divisées, à lobes ovales, cunéiformes, écartés, et le bec des carpelles très court, à peine courbé.

R. Frieseanus Jord.[1] (*pr. specie*) *Obs.* fragm. 6, p. 17; *R. silvaticus* Fries *non* Thuill.! — AR. Pelouses, prairies, éboulis de la z. inf. et de la z. subalp. — Juin-juillet.

Savignac, rive dr. de l'Ariège, près du pont (680^{m}); prairies de Coudine, sous le village de Vaïchis (820^{m}); éboulis d'Aiguebonne au pied du roc de la Spélugue et sur la route d'Espagne (1040^{m}).

Caractérisée : par ses feuilles radicales à lobes élargis, peu profondément incisés et se recouvrant l'un l'autre par leurs bords ; par le bec des carpelles très court, droit, à peine crochu et caduc ; par sa tige couverte de longs poils fauves ou roussâtres, très étalés, etc.

R. vulgatus Jord. (*pr. specie*) *in* Bor. *Fl. du Cent.* éd. 3, 1857, p. 15, et Jord. *Diagn.*, 1864, p. 77 ; *R. Frieseanus* Reut.

1. *R. Frieseanus* est plus correct que *R. Friesianus*.

Cat. pl. Genèv. 2e édit., 1861, p. 5, *non* Jord. ! — AC. Fossés, haies, prairies humides de la z. inf. — Mai-juin.

Se distingue de la précédente forme, par sa villosité blanchâtre veloutée, par le bec des carpelles assez long, recourbé en hameçon et persistant, etc.

27 — **R. bulbosus** L.

Le type linnéen est très polymorphe; il varie à feuilles plus ou moins velues, à pédoncules grêles ou robustes, courts ou longs, à tiges simples ou rameuses, dressées ou étalées sur le sol. Parmi les variations démembrées du type ou plutôt de ce groupe, nous avons observé les trois variétés et la forme suivante, dont tous les exemplaires ont été vérifiés par M. Foucaud en 1896.

Var. *bulbifer*. Gren. *Revue de la fl. des monts Jura*, 1875, p. 29. *R. bulbifer* Jord. (*pr. specie*) *Diagn. d'esp. nouv.* p. 80. — AC. Pelouses, prairies, champs incultes de la z. inf. jusqu'à la z. subalp. — Juin-août.

Nos exemplaires ont été récoltés de 680m (Savignac, vacant communal du Couzillou), jusqu'à 1040m (Sorgeat, prairies à l'embranchement des routes de Prades et d'Ignaux), etc.

D'après Jordan (*op. cit.*) cette plante correspond à la forme du *R. bulbosus* la plus répandue et caractérisée « par sa racine grosse, *bulbiforme*, ses tiges *élevées*, *dressées*, hérissées, ses feuilles d'un vert clair, subhérissées et biternées, à *dents aiguës*, ses carpelles grands, à bec *large à la base* subonciné au sommet. »

Nous avons observé quelquefois des exemplaires nains ou rabougris, très velus et à tige subuniflore; c'est la var. *parvulus* Coss. et Germ., *Fl. paris.* éd. 2, 1861, p. 18.

Var. *sparsipilus* Gren. *loc. cit.* p. 29. — *R. sparsipilus* Jord. *loc. cit.* p. 80 (*pr. specie*). — AC. Lieux humides, pelouses des z. inf. et subalp. — Juin-août. — Nos exemplaires ont été récoltés de 715m (Ax, pelouses sous la châtaigneraie d'En-Castel), jusqu'à 1550m (montagnes d'Ignaux, pelouses du gourg de la Garde), etc.

Elle diffère de la var. précédente par sa tige *moins élevée*, étalée, plus diffuse, couverte ainsi que les feuilles d'une pubescence éparse (d'où son nom), ses feuilles d'un *vert foncé* plus petites, *simplement ternies*, à foliole médiane pétiolulée, à dents subobtuses, ses fleurs plus petites et ses carpelles à *bec grêle et étroit à la base*, subonciné.

Var. *villosus* DC. *Cat. pl. hort. Monsp.*, 1813, p. 54; var. *valdepubens* Gren. *loc. cit.* p. 30; *R. valdepubens* Jord. *loc. cit.* p. 82 (*pr. specie*). — AR. Prairies, murs, talus, etc. de la z. subalp. — Mai-juin. — RR. dans la z. alp. — Juillet.

Nos exemplaires récoltés de 650^{m} (murs des champs, à Perles), à 1920^{m} (pelouses de la croix du port de Paillères).

D'après Jordan (*op. cit.*) on peut définir cette plante comme suit : « C'est un *R. bulbosus* très velu, *plus petit*, et plus tardif que la forme ordinaire, à bec *plus allongé* et à bulbe *plus élargi* ».

Nous n'avons pas observé jusqu'à ce jour la var. *albonævus* Gren. *loc. cit.* (*R. albonævus* Jord. *Diagn.* p. 81) caractérisée surtout par ses feuilles *d'un vert cendré, maculées de taches blanches* (d'où son nom), velues ternées et ses carpelles à bec *allongé, élargi à la base*.

Nous possédons la forme suivante :

R. Aleæ Willk. (*pr. spec.*) *Pug. pl. nov.*, *in* Linnæa XXX, 1859, p. 84 et *Prodr. fl. hisp.*, III, 1880, p. 931; *R. bulbosus* L. var. *neapolitanus* Coss. *Pl. crit.* fasc. 1, 1848, p. 3; *R. neapolitanus* G. G. *Fl. de Fr.*, I, 1848, *non* Tenore; *R. bulbosus* L. var. *Aleæ* Burn. *Fl. Alp. marit.*, I, 1892, p. 33. — AC. Prairies et lieux tourbeux des z. inf. et subalp. — RR. dans la z. alp. — Avril-juillet.

Nos exemplaires récoltés de 700^{m} (environs d'Ax-les-Thermes, à En-Fountangé, etc.), à 2150^{m} (col de Beil).

Par sa souche *non bulbiforme*, mais munie de *fibres radicales épaissies, napiformes*, ses pédoncules *arrondis, à peine striés* au sommet, ses *nombreux carpelles* (30-40) à bec *recourbé en hameçon*, son aspect *velu-blanchâtre*, etc., cette plante se distingue assez nettement des autres variations du groupe *R. bulbosus* duquel elle se rapproche cependant par son calice réfléchi et sa souche tubériforme. D'une judicieuse dissertation, sur les caractères distinctifs de

cette plante, M. E. Burnat, *loc. cit.*, p. 34, conclut : « En résumé, le *R. Aleæ* a été basé sur une réunion de caractères qui n'est point constante ; il constitue une *race méridionale* qu'on a observée en Algérie, qui remplace, paraît-il, le *R. bulbosus* type en Espagne et s'étend dans le midi de la France, comme dans l'Italie moyenne. D'après M. Kerner qui comprend, comme nous, les caractères et l'aire du R. Aleæ (*Sched. fl. exsicc. austro-hung.* fasc. V, 1888, p. 43, il atteindrait Trieste et le Tyrol méridional. »

M. J. Foucaud, qui a vérifié en 1896 tous nos exemplaires de *R. Aleæ,* y a discerné, en mélange, la sous-variété suivante :

S.-var. *glabratus* Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.*, II, p. 321. *Add. et correct.* du tome I. Tige glabre infér^{t} ou munie de quelques longs poils blanchâtres. — R. Ax, champs d'En-Castel (710^{m}); prairies de Coudine, sous Vaïchis (820^{m}).

28 — **R. Sardous** Crantz, *Stirp. austr.*, éd. 1, fasc. 2 (1763!), p. 84 [1]; *R. philonotis* Ehrh. *Beitr. zur. nat.* fasc. 2 (1788), p. 145 ; Retz. *Obs. bot.* fasc. VI (1791), p. 31. — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 4813 (sub *R. philonotis* Retz.) — C. Terrains humides ou inondés pendant l'hiver, dans la z. inf. — Juin-septembre.

Cette espèce varie, à tiges plus ou moins élevées, dressées ou couchées, simples ou rameuses, velues ou plus rarement presque glabres, à feuilles radicales dont les segments sont plus ou moins incisés dentés, le plus souvent trilobées, le lobe moyen étant quelquefois pétiolulé, parfois entières ; les dimensions des fleurs sont aussi très variables ; les carpelles sont tantôt lisses, tantôt tuberculeux, etc., de là, les diverses variétés suivantes : var. *intermedius*

1. Voir Aug. Gras : *Sur la synonymie d'une espèce de Ranunculus*, Bull. Soc. bot. Fr., IX (1862), pp. 324-336. Cet érudit bibliothécaire de l'Acad. roy. des sciences de Turin, a commis une erreur de date, en indiquant l'année 1762 pour celle de la publication du 2e fascicule de la 1re édit. des *Stirp. aust.* En effet, d'après les renseignements obligeamment fournis par M. Eug. Autran, conservateur de l'Herbier Boissier, la 1re édit. du volume de Crantz, devenue très rare, est composée de 3 fascicules (xxxvi-320 pages in-8° et 15 pl.), imprimés à Vienne et à Leipzig, le 1er fasc. en 1762 par Kürtzbock, le 2e en 1763 et le 3e en 1767, par Kraus. La 2e édition (*ed. altera aucta*, etc.) imprimée à Vienne par Kraus, en 1769, comprend 6 fascicules, 516 pages in-4° et 18 pl., en deux parties. Nous l'avons consultée à la bibliothèque publique de la ville de Toulouse.

DC. (*R. intermedius* Poir.); var. *tuberculatus* Celak; var. *lævis* Celak. (var. *inermis* Babey), etc. Dans les lieux secs ou abandonnés par l'eau depuis un certain temps, la plante devient naine, uniflore: c'est alors la var. *parvulus* DC., *Fl. fr.*, V, p. 639, n° 4649 (*R. parvulus* L., *Mant. pl.*, p. 79 (*pr. specie*), *R. parviflorus* Gouan, *Fl. monsp.*, *non* L!)

Cette dernière variété n'a pas encore été observée dans notre circonscription.

SECTION IX. — *Echinella* DC.

29 — **R. arvensis** L. — CC. Moissons, champs cultivés de la z. inf. (700^{m}), jusqu'à la z. subalp. (1450^{m}); sur tous les terrains. — Juin-août.

TRIBU 5. — **Helléborées** DC.

Caltha L.

30 — **C. palustris** L. — CC. Prairies humides et tourbeuses, marécages, ruisseaux, surtout dans les terrains siliceux de la z. inf. jusqu'à la z. alp. — Avril-août, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (nombreuses localités) ont été récoltés de 700^{m} (Ax, à En-Fountangé), jusqu'à 2290^{m} (déversoir du lac de Font-Nègre).

Les animaux respectent cette plante, à cause de son âcreté.

Selon la juste remarque de Lamotte (*Prodr. fl. plat. cent.*, I, p. 53) : « Plusieurs des nombreuses formes que présente ce *Caltha* ont été élevées au rang d'espèce par quelques auteurs ; elles ne sont probablement qu'accidentelles et il faut les considérer comme de simples variétés. » C'est aussi notre avis, car ces variations accidentelles ou passagères ne diffèrent que par la couleur, la grandeur et la forme des sépales, par les crénelures et le rétrécissement plus ou moins marqué des feuilles, etc.

Les variétés les plus répandues dans notre circonscription sont :

Var. *Guerangnerii* Lamotte, *loc. cit.* (*C. Guerangnerii* Bor. *in* Bill. *Annot. fl. de Fr. et d'All.*, 1856, p. 11, et Bor., *Fl. du Cent.*, éd. 3, 1857, p. 21). — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 3606. —

AC. z. subalp. et alp., de 1260^{m} à 2080^{m}, pour nos exemplaires récoltés.

Var. *flabellifolia* Lamotte, *l. cit.* (*C. flabellifolia* Bor., *loc. cit.*, p. 26, an Pursch., *Fl. bor. amer.* 2, p. 390, tab. 17? — AR. Marécages du parc d'Orgeix (800^{m}), dans une prairie; lieux humides à Prades (1235^{m}); marécages de la forêt du Larguis (1650^{m}), très abondant en ce lieu.

D'après nos observations basées sur l'examen de multiples exemplaires vivants, le type a les fleurs d'un jaune clair, les sépales contigus à la base, les feuilles très grandes. C'est la forme luxuriante, qui correspond, selon nous, à la var. *vulgaris* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, p. 114; *C. vulgaris* Schott, Nym. et Kotschy, *Analect. bot.* p. 33; *C. pallidiflora* de Martr.-Don., *Pl. crit. du Tarn*, p. 6, et *Florule du Tarn*, p. 20. — La var. *Gueranguerii* a les fleurs d'un jaune d'or, aussi grandes, les sépales souvent rétrécis à la base et non contigus, le bec des follicules droit à la maturité, les feuilles plus petites et plus crénelées. — La var. *flabellifolia* a les fleurs de moitié moins grandes, la tige grêle, les feuilles souvent bordées de dents aiguës, le bec des follicules crochu à la maturité.

Nous possédons aussi la var. **minor** DC., *Syst.*, I, p. 309, *non* Lamotte *loc. cit.*; var. *decumbens* Lamotte, *loc. cit.*, p. 53, à fl. plus petites, à feuilles finement crénelées ou dentées, surtout à la base, et à tige entièrement étalée sur le sol; comme dans la var. *Gueranguerii*, le bec des follicules est droit à la maturité. — Cette variété *minor* est RR. dans notre région; nous la possédons seulement en herbier, de la fontaine du pla de la Garde (1460^{m}), dans le territoire de la commune d'Ignaux, où elle a été récoltée par nous, le 15 juin 1888.

Trollius L.

31 — **T. europæus** L. — var. « *genuinus* Rouy et Fouc. *Fl. de Fr.*, I, p. 115. — AC. Prairies et pâturages des z. subalp. et alp.; s'élève aussi quelquefois, mais rabougri (0^{m}25 de hauteur), dans la z. niv. — Mai-août. — Descend rarement dans la z. inf. — Plante vénéneuse.

Nos exemplaires (plus de 20 localités) ont été récoltés de 820^{m} (prairies de la rive g. de l'Oriège, entre Orgeix et Orlu), à 2500^{m} (crête de Camp-Ras sous le pic de ce nom), et princi-

palement dans les montagnes : d'Ascou (pics de Serembarre et de Coumefrède, etc.), d'Orlu (canals de Brasseil, bague de Seyt, col des Liausés, etc.), de Mérens et de l'Hospitalet (vallée des Bésines, jasse de Pedroux, pont Cerda, etc.).

Var. β. *napellifolius* Rœp. (*pr. sp.*) in *Flora oder Allgem. bot. zeit.* (1820), p. 105. — AR. Prairies humides des zones inf. et subalp. — Juin-juillet. — Prairies de Savignac, à la hauteur de la cascade du Nagear (800^{m} env.); vallée de la Lauze, prairies de la forge d'Ascou (1075^{m}); vallée de l'Oriège, prairies du Bisp d'Orlu (1080^{m}); fontaine et bois du Drazet (1460^{m} et 1480^{m}); pel. sous le col des Spéréguils, versant de Fontfrède de Prades (1640^{m}); jasse de las Traouquères (1810^{m}), sous le Saquet, etc.

Cette variété est plus élevée que le type, à feuilles grandes très découpées analogues à celles de l'*Aconitum Napellus*, à dents allongées aiguës, à fleurs légèrement pédonculées, etc.

Malgré nos recherches nous n'avons point rencontré la var. *humilis* Crantz (*pr. sp.*), *Stirp. austr.*, éd. 1, fasc. II (1763), p. 123; Rchb., *Ic. germ.*, IV, f. 4715, var. α, qui est la miniature du type et habite les régions très élevées.

Helleborus L.

32 — **H. viridis** L. — var. *occidentalis* Rouy et Fouç., *Fl. de Fr.*, I, p. 117; *H. viridis* Auct. gall.; *H. occidentalis* Reuter, *Cat. graines du Jard. bot. de Genève* (1869); Schiffner, *die gattung Helleborus*, in *Engler's bot. jahrb.*, t. XI, *Heft.* 1 et 2 (1889), p. 138, et tab. VII !; Corbière, *Nouv. fl. de Normandie* (1893), p. 23. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 283 (Hautes-Pyr. *leg.* Autheman, 1874), *per error. typogr.* n° 284. — C. Prairies fraiches, buissons, bois humides, bords des ruisseaux, des z. inf. et subalp.; s'élève aussi mais RR. dans la z. alp. — Mars à juillet, suivant l'altitude.

Nos exemplaires ont été récoltés de 700^{m} (Ax, prairie de Notre-Dame, en face de la gare), à 1910^{m} (pelouses calc. de la croix du port de Paillères).

Le type linnéen de l'*H. viridis* a été divisé en plusieurs espèces et la phrase « H. caule multifloro, folioso, foliis digitatis » par laquelle le célèbre législateur suédois le caractérise dans son *Species plantarum*, éd. 2 (1762), p. 784, est trop vague pour qu'elle puisse s'appliquer avec certitude à une forme plutôt qu'à une autre.

D'après Reuter (*op. cit.*) l'*H. viridis* de Linné et des auteurs anciens renfermerait deux espèces, dont l'une *H. occidentalis* est commune dans l'O. de la France, les Pyrénées, le N. de la France et l'Angleterre; le nom de *viridis* conviendrait à la plante de l'Europe orientale, depuis le Dauphiné, la Suisse et le Piémont, l'Italie septentrionale jusque dans l'Allemagne, l'Autriche, etc.

Voici d'ailleurs la description même de Reuter, extraite de son *Catalogue des graines recueillies en 1868 et offertes en échange par le Jardin botanique de Genève,* ouvrage imprimé en 1869 et devenu très rare : « *H. occidentalis* Reut. *mss.* — H. caule bifido vel subdichotome ramoso, *foliisque glabris* folio radicali solitario, palmatipedato, reticulato-venoso, segmentis lanceolatis simplicibus bi vel trifidis; floribus 2-3 *ad apices ramorum*, sepalis ovatis plus minus inter se imbricatis vel contiguis, apice acutiusculis vel subapiculatis; carpellis transverse nervosis stylo incurvo eis breviori superatis, seminibus atris subtrigonis reticulato insculptis nitidulis.

« Hab. in Gallia occidentali circa *Pau, Deux-Sèvres, Agen*, etc., in Pyrenæis centralibus supra *Luchon, Gèdre, Gavarnie,* etc.; in mont. Hispaniæ borealis, inter *Bilbao* et *Santander* et in Britannia. *H. viridis Engl. bot.* tab. 200 !

« Differt ab *H. viridi*, glabritate, floribus minoribus 2-3 in unoquoque ramo nec 1-2, sepalis magis ovatis, carpellis brevioribus, stylo incurvo. »[1]

Reuter reconnait, en outre, dans sa note, que les caractères distinctifs de ces deux espèces ne sont pas très absolus et varient pour chacune, dans certaines limites; il ajoute que l'*H. Bocconi* Ten. habitant l'Italie et la Dalmatie en est très distinct par ses feuilles multifides, etc.

M. le Dr John Briquet, de Genève, a étudié de nouveau cette question dans *la Flore des Alp. marit.* de M. E. Burnat, t. I, 1892, pp. 44 et 45, et après un sérieux examen des formes de transition des herbiers Boissier et Burnat, formes qui établissent le passage de l'*H. viridis* type, tel que l'ont compris Schiffner (*op. cit.*) et A. Masclef

1. Un extrait de ce *Catalogue* a été publié dans la *Rev. bibliogr.* du Bull. de la Soc. bot. de Fr., tome XVI, 1869, p. 53.

(*les Formes critiques d'Hellébores de la Savoie et du Dauphiné*) [1], à l'*H. occidentalis* Reut., il a démontré que cette dernière plante : « Est une variété de l'*H. viridis*, dont les caractères sont mal fixés et qui passe continuellement au type par des formes intermédiaires nombreuses ; ces formes sont répandues dans *toute l'aire* de l'*H. occidentalis*, comme nous avons pu nous en convaincre, dit-il, par l'examen de nombreux échantillons de diverses provenances..... »

MM. Rouy et Foucaud, dans leur *Flore de France*, I, p. 117, ajoutent en note ce qui suit : « Des plantes du Calvados, de l'Orne, des Hautes-Pyrénées et des Alpes-Maritimes, réunissant les var. *occidentalis* et *viridis* ; des plantes de la Somme, du Calvados et de la Haute-Garonne, réunissent les var. *occidentalis* et *stenophyllus* ; à Charance près Gap, se rencontre une variation de la var. *subalpinus* qui établit le passage avec la var. *viridis*, et la var. *subalpinus* est tout à fait intermédiaire entre les var. *viridis* et *Personnati* Mascl. »

D'après cela, on peut conclure que toutes les formes du groupe *viridis* appartiennent à une seule et même espèce et ne sont que des transformations du type primitif, qui se serait modifié à mesure de son éloignement de son centre de dispersion.

33 — **H. fœtidus** L. — AC. Lieux pierreux, bords des chemins, sur les terrains siliceux mais de préférence sur les terrains calc. de la z. subalp., où il s'élève jusqu'à 1400^{m}. — Mars-juin, suivant l'altitude.

Cette plante et la précédente sont irritantes et déterminent des entérites quelquefois mortelles.

Isopyrum L.

34 — **I. thalictroideum** L. ; *Helleborus thalictroideus* DC. — AR. Bords des ruisseaux ombragés, lieux frais, prairies des terrains granitiques, dans les z. inf. et subalp. — Avril-mai. — Allées du parc d'Orgeix, près de la fontaine (800^{m}), abondant ; Orlu, prairies de la riv. g. de l'Oriège (820^{m}) ; parc de la forge d'Orlu, sous le canal d'amenée (940^{m}) ;

1. *Revue générale de botanique*, dirigée par M. G. Bonnier, t. I, livraison du 15 décembre 1889, p. 597 et suiv.

vallée de la Lauze, prairies d'Ascou en aval du pont Subra (980^{m}) ; bords du chemin forestier entre le col d'En-Ferrié et la fontaine du Drazet (1430^{m}) ; fontaine du Drazet (1460^{m}).

Aquilegia L.

35 — **A. vulgaris** L.

Sous ce nom, les anciens botanistes comprenaient plusieurs plantes, variables dans la taille, la largeur des feuilles radicales, la grandeur des fleurs, la longueur des pétioles, etc.; aussi Boreau dans sa *Flore du Centre*, éd. 3, 1857, p. 24, Al. Jordan dans ses *Diagnoses d'esp. nouv.*, 1864, pp. 83-87, et Timbal-Lagrave dans diverses publications [1], ont-ils décrit comme espèces des formes démembrées du type *A. vulgaris*, après les avoir soumises à des essais de culture pendant plusieurs années. Ces formes sont énumérées dans un tableau dichotomique de la *Flore de France* de MM. Rouy et Fouc., t. I, p. 124.

Nous avons récolté les formes suivantes dans notre circonscription; elles ne sont jamais broutées par les bestiaux.

A. nemoralis Jord. (*pr. sp.*) *Diagn.* p. 83. — C. Bois et prairies des terrains granitiques des z. inf. et subalp., — R. dans la z. alp. — Juin-août, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 15 localités) ont été récoltés de 750^{m} (Ax, bosquet Clauselles, sur la gare), à 1880^{m} (la Malèze sur le lac de Naguilles), et principalement : aux alentours d'Ax; aux parcs d'Orgeix et d'Orlu ; dans le vallon de Montaud; dans le bois de Fonfrède de Prades, etc. [2]

D'après Timbal-Lagrave cette plante représente l'*A. vulgaris* de la flore du bassin sous-pyrénéen.

A. cyclophylla Timb. et Jeanb., *Massif du Llaurenti*, note 1, p. 363 du tirage à part ; *A. alpina* Pourr., *Itiner. Pyr?*, *non*

1. Nous citerons : *Précis des herborisat.* faites par la Soc. d'hist. natur. de Toulouse en 1870, impr. en 1871 ; *le Massif d'Arbas*, publié en 1874 ; *le Massif du Llaurenti* publié en 1875-1876, et tiré à part en 1879 seulement.

2. Les exemplaires récoltés jusqu'à 1887 inclusivement ont été vérifiés par Timbal-Lagrave ; ceux récoltés de 1888 à 1891 inclusivement, vérifiés par MM. Rouy et Foucaud.

L. *nec* Lamk. — AR. Pelouses et roch. surtout calc. de la z. alp. — Juillet-août. — Croix du port de Paillères (1920^{m}) ; sous la porteille d'Orlu (2150^{m}); sous la porteille de Baxouillade (2160^{m}) et Roc-Blanc, versant d'Orlu (2250^{m})[1]. M. G. Rouy a vérifié nos exemplaires, en 1890, lors de son court séjour à Ax.

Cette forme est caractérisée par sa petite taille (2 décim.), ses tiges rougeâtres, grosses, la pubescence tomenteuse de tous ses organes de végétation, ses fleurs petites, à éperon sacciforme, sensiblement plus court que la lame des pétales, ses capsules petites très glanduleuses atténuées à la base, et par ses feuilles inférieures rondes *dans leur contour (inde nomen)* à lobes profonds et dont les folioles ont les lobes rapprochés. C'est l'espèce commune au Canigou (Rouy), au Llaurenti (Timbal).

Delphinium L.

36 — **D. verdunense** Balb. *Cat. hort. taur.*, p. 31 (1813) ; *D. cardiopetalum* DC., *Syst.* I, p. 347 (1818) ; *D. Garumnæ* Lap., *Suppl. Hist. abr. Pyr.*, p. 73 (1818) ; *D. peregrinum* Lamk. Dict. II, p. 264 et *auct. mult.*, non *L.* — Exsicc. F. Schultz, *Herb. norm.*, n° 1006 et *Soc. dauph.*, n° 9. — AR. Champs et moissons, principalement dans les terrains calcaires des z. inf. et subalp. — Juillet-août. — Chemin de Perles à Unac, champs de la rive droite de l'Ariège (680^{m}) ; moissons de Prades, sous le chemin de la Fajolle, vers le bois de Fontfrède, abondant de 1240^{m} à 1250^{m}.

Le Dr Puel (*Révis. crit. fl. du Lot*[2]) après avoir fait l'historique du *D. peregrinum* L. plante du S. de l'Europe (Italie, Sicile, Malte, Espagne) et établi l'aire géographique du *D. verdunense* Balb.[3] s'étendant seulement dans le S.-O. de la France et le N. de l'Es-

1. Cette dernière localité est citée par MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, 1, p. 126, mais il faut corriger une grossière erreur typographique et lire : Roc-Blanc, versant d'*Orlu*, au lieu de : Roc-Blanc versant d'*Arles*.

2. Bull. Soc. bot. de Fr., t. VII (1861), pp. 203-209.

3. Ce nom a été donné par Balbis en 1813 pour un *Delphinium* récolté par le botaniste voyageur Eméric, à Verdun-sur-Garonne (Tarn-et-Garonne), chef-lieu de canton de l'arrondissement de Castelsarrazin, et dont le jardin botanique de Turin avait reçu des graines.

pagne, a observé qu'elle affecte spécialement les terrains calcaires et de préférence le calcaire jurassique ; pour l'Ariège, ce botaniste cite les localités suivantes, qui nous avoisinent : « Mijanés (F. Petit), Quérigut ! (Pourr., in *herb. Mus. par.* » — Les fleurs en grappes plus ou moins denses, le limbe des pétales latéraux cordé-orbiculaire, trois fois plus court que l'onglet, distinguent nettement le *D. verdunense* du *D. peregrinum* L. qui a, au contraire, les fleurs plus ou moins lâches, le limbe des pétales latéraux atténué vers la base et une fois plus court que l'onglet.

Aconitum L.

37 — **A. Anthora** L. [1]

Espèce polymorphe dont nous possédons seulement les deux variétés suivantes :

Var. α *vulgare* Ser., *Mus. helv. d'hist. nat.*, I, p. 130, tab. 15, f. 1-3-4 et 47 ; DC., *Prodr.* I, p. 56 ; Rchb., *Monogr. gen. Acon.* (1820), p. 63, et *Ic. germ.*, IV, f. 4711. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 3174. — R. Pelouses sèches et rochers calc. ou schist. des z. subalp. et alp. — Août-septembre. — Vallon de Balagués, sur Montaillou, bords du ruisseau (1550^{m}) ; versant oriental du port de Paillères, sur le roc de l'Encladou (1890^{m}).

En dehors de notre circonscription nous l'avons récoltée aussi, en Andorre : de Saldeu à Canillo, éboulis calc. du chemin (1630^{m}) et dans les Pyr.-Orient. : chemin de Porté au lac de Font-Vive (1700^{m}).

Var. β *Jacquinianum*. Ser., *loc. cit.*, p. 131 ; *A. Anthora* Jacq., *Fl. austr. ic.*, tab. 382 ; *A. Jacquinii* Rchb., *Monogr.*, p. 66, tab. 2, et *Ic. germ.*, IV, f. 4711 γ. — Exsicc. *Reliq. Maill.*, n° 913. — AC. Même habitat et mêmes zones que la variété précédente.

1. Cette plante âcre et caustique ne perd pas entièrement ses propriétés vénéneuses par la dessiccation ; ses tubercules très dangereux pour le bétail doivent leur activité à un alcaloïde puissant, l'*aconitine*, que l'on retrouve également dans les autres Aconits de nos montagnes et dont l'emploi comme calmant et narcotique, en médecine, est fréquent contre les rhumatismes, les paralysies, les névralgies, les maladies de la peau, etc.

Pelouses calc. sous le col de Rieufrède (1550^{m}); pelouses du bac de Jacob, sur le bois de Mateliave (1580^{m}) et pel. du col de Rieufrède (1600^{m}) ; col des Sept-Fonts (1750^{m}) ; sous le pic de Pénédis, vers le Roc de la Llisse (1760^{m}) ; éboulis calc. du Roc des Scaramus (1780^{m}), versant de l'Ourza ; versant occidental du port de Paillères (1900^{m}) et pel. cal. de la croix de Paillères (1920^{m}), etc.

Cette variété diffère, à première vue, de la précédente, par ses feuilles à divisions plus fines et ses fleurs plus grandes, presque glabres.

38 — **A. Lycoctonum** L. var. *Lamarckii* Rchb., *Illustr. gen. Aconiti atque Delph.* (1823-1827), tab. 55, et *Ic. germ.*, IV, f. 4681 *b.* (*sub.* A. ranunculifolium Rchb); *A. pyrenaicum* Lamk. *Dict.* 1, p. 33 (*non* L. *spec.* 751). — Exsicc. Bourgeau, *Pl. pyr. espagn.*, n° 91. — C. Bois, prairies, pelouses des z. subalp. et alp. — Juillet-septembre ; quelquefois sur le calcaire.

Nos exemplaires (plus de 25 localités) ont été récoltés de 1080^{m} (vallée de l'Oriège, prairies du Bisp, à la base du pic de Brasseil), à 2405^{m} (jonction des 7 sources de l'Ariège), et principalement : à la fontaine du Drazet et au bois de ce nom ; dans les prairies de l'Hospitalet, sur le pont Cerda ; à la Soulane d'Andorre ; à Puymaurens ; dans les Vaillettes des Padrons ; dans la vallée latérale d'Orgeix, etc.

Bentham (*Cat. pl. indig. Pyr.*, p. 57) et Zetterstedt (*Pl. vasc. Pyr. princ.*, p. 11) prétendent n'avoir observé dans les Pyrénées que la var. *pyrenaicum* Ser. *in* DC. *Prodr.* (*A. pyrenaicum* Lamk) qui se distingue de l'*A. Lycoctonum* L. par ses fleurs d'un jaune vif disposées en grappe allongée velue, à poils jaunâtres, par ses feuilles très charnues recouvertes d'un duvet de poils d'un blanc jaune, etc.

Malgré nos recherches, nous n'avons pas rencontré dans notre circonscription la var. *pyrenaicum* L. (*pr. specie*), *Spec. pl.*, p. 751 *non* Willd. *nec* Lamk. ; Rchb. *loc. cit.*, tab. 48 et *Icon. germ.*, IV, f. 4678. Elle est indiquée par MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, p. 139 « dans toute la chaîne des Pyrénées » ; cette indication, qui nous paraît erronée, a dû être reproduite d'après Grenier et Godron, *Fl.*

de Fr., I, p. 50. D'après la fig. citée des *Icones* de Reichenbach (que nous possédons), l'*A. pyrenaicum* L. et Lamk. *(sic)* diffère, au premier aspect, de la var. *Lamarckii* Rchb., par ses fleurs *plus petites*, à éperon *moins arqué*, disposées en *panicule rameuse étalée*, et par ses feuilles *moins découpées et très velues*. C'est, selon nous, une simple forme de l'*A. Lycoctonum*.

Comme ses congénères, l'*Aconit tue-loup* a des propriétés toxiques et il est ordinairement respecté par le bétail.

39 — **A. Napellus** L.

Espèce très polymorphe comprenant un grand nombre de variations et présentant dans notre circonscription, la seule sous-espèce suivante : [1]

Subspec. *A. vulgare* DC., *Syst.*, I, 1818, p. 371; Bor., *Fl. du Cent.*, éd. 3, 1857, p. 26 (*pr. specie*). Nous possédons les cinq variétés suivantes, bien décrites par MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, pp. 142-143 :

α *Lobelianum* Rchb., *Illustr.* (*loc. cit.*), tab. 2, f. 3 ; *A. Napellus* L. var. *capsiriense* Timb., in *le Capsir*, p. 51. — Exsicc. Reverchon, *Pl. de Corse*, n° 202. — AR. Prairies et pentes herbeuses des z. subalp. et alp. — Juillet-août. — RR. dans la z. niv. — Août. — Vallée de la Lauze, prairies de Montmija (1400^{m}) ; pelouses au S.-E. du col del Pradel (1680^{m}) ; jasse du lac de Naguilles (1860^{m}) ; Coume de Paraou (1900^{m}) ; versant occidental du pic de Coume-d'Or (2700^{m}).

Nous l'avons aussi récoltée en Andorre et dans les Pyr.-Orient., sur les limites de notre florule.

β *compactum* Rchb., *Illustr.*, tab. 2, fig. 1 et 2. — *A. Napellus* var. β. Vill ; *A. Napellus* DC., *Fl. fr.*, IV, p. 917. — Exsicc. *Billot*, n° 503. — CC. Pelouses et pâturages des z. subalp. et alp. — Juin-août.

1. Nous ne possédons aucune variété, ni aucune forme de la sous-espèce *A. pyramidale* (Mill?) Rchb. (*pr. spec.*); *A. Napellus* Bor., *Fl. du Cent.*, éd. 3, p. 26 et L. *Spec.* 751 *ex descript.*) qui est spéciale aux plaines et aux basses montagnes de la France et n'a pas été signalée jusqu'à ce jour dans les Pyrénées.

Nos exemplaires (plus de 20 localités) ont été récoltés de 1470^{m} (versant oriental du col de Peyreblanque, sur le Drazet), à 2270^{m} (vallon del Baladra, jasse des Padrons d'en haut.)

γ *multifidum* Koch, *ap.* Rchb., *Illustr.*, tab. 70, et *Ic. germ.*, IV, t. 90, f. 4696. — C. Même habitat et mêmes zones que la var. précédente. — Juin-septembre.

Nos exemplaires (18 localités) ont été récoltés de 1460^{m} (environs de la fontaine du Drazet), à 2375^{m} (pelouses de la fontaine del Maya, sur la Soulane d'Andorre).

Le 23 août 1894, nous avons récolté des échantillons à *fl. blanches* et à *fl. lilas,* de cette variété, sur les pelouses près de la cabane de las Passadères, au val de Campcardos (Pyr.-Orient.). Timbal-Lagrave avait déjà signalé dans les Pyrénées l'*Aconit napel* à fleurs blanches et même à fl. panachées de blanc ou de jaune; la couleur la plus habituelle est le bleu d'azur.

δ *Schleicheri* Rchb., *Illustr.*, tab. 1; *A. tauricum* Schleich., *Cat. pl. helv.*, p. 5, *non* Wulf. — RR. Pelouses sèches de la z. alp. — Août-septembre. — Vallon de Saint-Joseph, jasse de Baquemorte (1770^{m}); versant oriental du pic de Serembarre (1820^{m}).

ε *luxurians* Rchb., *Illustr.*, tab. 2; *A. Napellus* var. *bracteatum* Lamotte, *Prodr. fl. plat. cent.*, p. 58. — AR. Lieux boisés et humides, pelouses des z. subalp. et alpine. — Août-octobre. Bois des Gouttines (1440^{m}) et fontaine du Drazet (1460^{m}); bois du bac de Jacob (1550^{m}); vallée des Bésines : jasse du Pla (1990^{m}) et pelouses près de la cascade du clot dels Pujols (2150^{m}).

D'après Lamotte, *loc. cit.*, cette variété est ainsi caractérisée : « plante plus robuste, rameuse et *munie de longues bractées foliacées* presque jusqu'au sommet de l'épi. »

NOTA. — L'*Aconit napel* (la *toro* de nos paysans) est un poison narcotico-âcre, dangereux pour les animaux qui pâturent sur nos montagnes. Des empoisonnements ont été occasionnés par du miel provenant d'abeilles qui avaient butiné sur ses fleurs.

Espèces à rechercher ou à exclure.

Picot de Lapeyrouse est le seul botaniste, à notre connaissance, qui ait indûment signalé quelques Renonculacées dans plusieurs localités du bassin de la haute Ariège. En voici l'énumération, suivie de nos observations critiques, et d'après l'*Histoire abrégée des plantes des Pyrénées* de cet auteur.

(P. 304 de l'*Hist. abr. Pyr.*). **Delphinium Consolida** L.... « vulgaire dans les récoltes à *Ax.* » C'est une plante des régions basses et calcaires qui ne croît pas à Ax.

(P. 305, *loc. cit.*) **Aconitum neomontanum** Koelle..... « *au port de Paillères, à la Soulane.* » Simple forme pubescente, de l'*A. Napellus*, que l'on rencontre dans les lieux secs, suivant DC., *Fl. fr.*, t. V, éd. 3, p. 642, qui lui donne comme synonyme *A. tauricum* Schleich., *Pl. exsicc.*, *non* Wulf.; Lapeyrouse (*op. cit.*, p. 306) dit d'ailleurs que cette plante est « *bien voisine* de l'*A. Napellus* ».

(P. 306, *loc. cit.*) **Aquilegia alpina** L..... « à *Orlu* ». Cette espèce manque dans notre circonscription florale, où elle est remplacée par l'*Aq. cyclophylla* Timb. récolté par nous dans quelques localités alpines de la vallée d'Orlu, de 2150^{m} à 2250^{m} d'alt.

(P. 308, *loc. cit.*) **Anemone alpina** L. var. **β major** Lamk..... « au *port de Paillères, à la Soulane.....* » Confondu avec l'*A. sulphurea* L. (*A. apiifolia* Scop., Wulf.).

(P. 313, *loc. cit.*) **Ranunculus gramineus** L..... « *au pied de Paillères* ». Espèce des basses montagnes et de la plaine, confondue avec une forme luxuriante du *R. Flammula*, suivant Timbal-Lagrave, (*Massif du Llaurenti*, p. 345 du tirage à part). Le *R. gramineus* vainement cherché par nous à la localité indiquée par Lapeyrouse est très rare dans les Pyrénées; nous le possèdons en herbier des pentes sèches du pech calcaire de Montgaillard près de Foix (Ariège), où notre zélé collègue M. H. Guilhot l'a récolté, le 25 juin 1891, à 600^{m} d'alt. environ.

(P. 317, *loc. cit.*). **R. heterophyllus** Lap. var. **minor**..... « à *Paillérou* » (sommet de Paillères). C'est une forme exiguë du *R. platanifolius* L., sans aucune permanence.

Famille II. — PAPAVÉRACÉES.

Papaver (Tourn.) L.

40 — **P. Rhœas** L. (*sensu lato*). — CC. Champs, moissons et lieux cultivés de la z. inf. — AR. dans la z. subalp. — Mai-septembre, suivant l'altitude.

Plante ubiquiste et très polymorphe dont les pétales se recouvrent largement l'un l'autre, et plus larges que longs, passent à toutes les nuances du rouge au rose et même au bleu; la forme de la capsule varie aussi beaucoup; les feuilles tantôt vertes, tantôt glaucescentes ou glauques, sont divisées en lobes courts et larges, ou longs et étroits, dentés ou incisés, etc. C'est sur ces variations diverses qu'ont été établies plusieurs variétés et formes élevées même au rang d'espèces par quelques auteurs. Voici l'énumération de celles que l'on rencontre le plus ordinairement dans nos moissons :

Var. α **Rhæas** L. (*pr. sp.*), *P. cereale* Jord.; — var. β **strigosum** Bœnnigh (*pr. var.*), *P. rusticum* Jord.; — var. γ **pallidum** G. et G., *P. uniflorum* Balb.; var. δ **vestitum** Gr. et Godr. et les deux formes suivantes : **P. intermedium** Beck. (*pr. sp.*), *P. Dodonæi*[1] Timb.-Lagr.; **P. erraticum** Jord. (*pr. spec.*), *P. Fuchsii*[2] Timb.

En résumé le *P. Rhæas* L. et Auct. comprend, d'après Jordan et Timbal-Lagrave, un groupe d'*espèces affines* et très nombreuses, qu'on doit selon nous, considérer comme de simples formes, vu la difficulté que le botaniste éprouve à les différencier. Le type d'où sont dérivées toutes ces formes, aurait été apporté, d'après Alph. de Candolle[3], de la Grèce en France, en même temps que d'autres plantes messicoles introduites avec la culture des céréales.

C'est une plante sédative et narcotique dont les fleurs sont usitées comme pectorales et diaphorétiques.

41 — **P. dubium** L., *P. lævigatum* Rchb.; *P. Lamottei* Bor. — CC. Champs, moissons des terrains siliceux et calcaires, dans les mêmes zones que le *P. Rhæas* L., jusqu'à la limite de la culture des céréales. — Mai-août.

Au groupe spécifique complexe du *P. dubium* L. et *auct.* les partisans de l'*école multiplicatrice*, surtout Jordan[4] et Boreau[5], ont rattaché diverses formes et variétés, considérées par eux comme

1. Ainsi nommé de Rembert Dodoëns ou *Dodonæus*, botaniste hollandais du seizième siècle, auteur des *Stirpium Historiæ Pemptades sex*, in-fol. Anvers, 1583, où ce pavot est mentionné à la page 477 du chap. 12, sous le nom de *P. erraticum*.

2. Du nom de Fuchsius (Léonhard Fuchs), botaniste allemand, auteur d'un *Hist. Stirp. commentarii insignes*, etc., 1 vol. in-fol., 1542. Ce pavot est mentionné sous le nom de *P. erraticum alterum* à la page 516 de cet ouvrage, *cum icone*.

3. *Géogr. botanique raisonnée*. 1855.

4. Surtout dans le *Pugill. pl. nov.*, 1852, le *Breviarium pl. nov.*, 1er fasc., 1866, et les *Icones ad fl. Europ.*, I, 1866, ces deux derniers en collaboration de J. Fourreau.

5. Principalement dans la *Flore du Centre de la France*, 3e édition, 1857.

espèces. Parmi celles que nous avons observées dans notre région nous citerons les trois formes suivantes : **P. modestum** Jord. (*pr. spec.*); **P. collinum** Bogenh. (*pr. spec*), *P. dubium* Rchb. *non* L!; **P. Lecoquii** Lamotte (*pr. specie*).

42 — **P. Argemone** L. — C. Moissons, champs, bords des chemins, sur tous les terrains, dans les mêmes zones que les *P. Rhœas* et *dubium*. — Mai-juillet, suivant l'altitude.

Obs. Nous l'avons récolté jusqu'à 1250ᵐ d'alt. dans les moissons de Prades. Une var. *glabrum* Koch, a la capsule glabre, mais il ne faut pas la confondre avec les formes du *P. dubium* qui s'en éloignent par les filets des étamines non dilatés à la base.

43 — **P. alpinum** L. var. *flaviflorum* G. et G. (1848); *P. pyrenaicum* Willd. (1809); *P. aurantiacum* Lois (1806); *P. suaveolens* Lap. (1818). — Rchb. *Ic. germ.*, III, tab. 13, fig. 4472. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 2130 ! — RR. Rocailles schisteuses de la z. niv. — Juillet-août. — Éboulis schisteux du pic de la mine de Puymaurens (2600ᵐ), près du sommet, 22 août 1892, *legit* Guilhot !

Dans notre *Catal. gén. des phanérog.*, etc., récoltées pendant la session d'Ax-les-Thermes (août 1892) et publié dans la *Revue de Botanique*, t. XII, 1894, nous avons oublié de mentionner à la page 326 (p. 88 du tirage à part), cette rarissime plante, l'un des bijoux de la haute montagne. Notre zélé collègue et ami, M. H. Guilhot, en compagnie de M. le Dʳ Gillot, d'Autun, la récoltait à la localité ci-dessus indiquée, pendant que nous explorions les alentours de la mine de Puymaurens. Nous la possédions déjà des éboulis du pic de Carlitte (Pyr.-Orient.) où nous avions eu le plaisir de la récolter le 30 juillet 1888, à une semblable altitude, 2600ᵐ, qu'elle affectionne particulièrement. Dans les Pyrénées, cette plante a été signalée : 1° à Cambredases, au Mail de Cristal, au pic du Midi, à Endretlis, au Marboré et au sommet du port de Plan, par Lapeyrouse (*Hist. abr. pl. Pyr.*, p. 296; 2° aux quatre dernières de ces localités, par Zetterstedt (*Pl. vascul. Pyr. princ.*, p. 12), d'après Lapeyrouse; 3° au puy de Prigue, au Carlitte (Pyr.-Orient.), à Castanèze, à Malibierne (Pyr. aragonaises) par Timbal-Lagrave et Jeanbernat (*Massif du Llaurenti*, p. 348 du tirage à part); 4° sur les granites et les schistes décomposés

de la région alp. sup. de la chaîne frontière des Pyr.-Orient. et de l'Espagne, entre la vallée de Mantet et celle d'Err, et au pic de Carlitte, etc., par M. G. Gautier (*Cat. rais. de la fl. des Pyr. orient.*, p. 72). Elle descend rarement *au-dessous de 2600 mètres* et sa fleur jaune devient orangée par la dessiccation. [1]

Meconopsis Viguier.

44 — **M. cambrica** Vig. *Dissert.*, p. 48, fig. 3; *Papaver cambricum* L. — AC. Bois et lieux ombragés de la z. subalp. — Descend rarement dans la z. inf. — Fin juin à août, suiv. l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 12 localités) ont été récoltés de 640^{m} (parc de l'ancien château du Castelet, près de la vanne, à la sortie du canal couvert), à 1475^{m} (bois du Drazet) et principalement : dans les prairies du Bisp d'Orlu; dans le vallon de Montaud; sur les bords du chemin forestier du bac du Llata; dans le vallon del Pradel; dans le bois des Gouttines, etc.

Lapeyrouse (*Hist. abr. pl. Pyr.*, p. 297) l'indique entre autres localités pyrénéennes « *à la dent d'Orlu* » et Grenier et Godron (*Fl. de Fr.* I, p. 60), l'indiquent « *au port de Paillères.* » Malgré nos recherches, nous n'avons pu découvrir cette plante aux localités ci-dessus désignées et beaucoup trop alpines selon nous pour qu'elle y croisse, car elle n'atteint même pas, dans notre circonscription, 1500^{m} d'altitude !

Chelidonium (Tournef.) L.

45 — **C. majus** L. — CC. Murs des jardins, décombres, lieux pierreux et humides, aux environs d'Ax-les-Thermes. — Avril-septembre. S'élève rarement dans la z. subalp.

Son suc gommo-résineux et caustique a une réputation exagérée contre les verrues, chez nos paysans. La décoction de ses feuilles est quelquefois utilisée dans les maladies de peau et dans la jaunisse.

1. D'après M. H. Correvon, directeur du Jardin alpin d'acclimatation de Genève (*Flore coloriée de poche à l'usage du touriste dans les montagnes* de la Suisse, de la Savoie, du Dauphiné, des Pyrénées, etc. avec 144 pl. coloriées, 1 vol. in-12, 1894), cette jolie plante est, paraît-il, l'une des plus faciles à cultiver dans les jardins.

Famille III. — FUMARIACÉES.

Fumaria (Tourn. *pr. p.*) L.

46 — **F. officinalis** L. — CC. Champs et lieux cultivés, murs, décombres, sur tous les terrains de la zone inf., mais de préférence sur le calcaire. — Mai-septembre.

Var. *β densiflora* Parl. *non* DC.; var. *floribunda* Koch.; var. *pycnantha* Loret et Barr. — AC. Terrains calcaires, murs bâtis à pierre et chaux dans les zones inf. et subalp. — Juin-août. — Ax, murs du jardin Duran, derrière les thermes du Couloubret (710m); champs de Prades vers Comus (1230m) et sous le chemin du bois de Fontfrède (1250m); champs de la Bouyche, sur Montaillou (1380m), etc.

On la distingue du type par ses tiges plus fermes et non diffuses, ses feuilles à pétiole assez rigide, non ou à peine contourné-accrochant, ses fleurs d'un *pourpre foncé*, nombreuses et en *grappes denses*.

Les paysans emploient comme technique et dépuratif le suc âcre de la *fumeterre officinale*, dans les affections scrofuleuses, dartreuses, la jaunisse, le traitement de la gale, etc.

Corydallis[1] DC.

47 — **C. solida** Swartz (1819); Smith (1825); *C. bulbosa* DC. (1805) *non* Pers.; *Fumaria solida* Ehrh. (1791).

Cette espèce présente plusieurs variétés, mais nous ne possédons que la suivante, correspondant au type et caractérisée par ses bractées profondément incisées-digitées.

Var. *α digitata* F. Schultz, *Arch. de fl. de Fr. et d'All.*, p. 53 et *Exsicc. fl. gall. et germ.*, n° 4; — *C. digitata* Pers., *Syn.* 2, (1807), p. 269. — AC. Prairies, bois, taillis des z. inf. et subalp. — Avril-juillet, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 10 localités) ont été récoltés de 725m (Ax, parc de l'Horte) à 1670m (pelouses sous les éboulis calc. du roc des Scaramus, versant de l'Ourza,

1. A l'exemple de MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, I, p. XIII (*Introduction*) et p. 184, nous écrivons *Corydallis* et non *Corydalis*.

principalement : au parc d'Orgeix; dans les prairies d'Orlu; dans la vallée latérale d'Orgeix; dans le bois de la Venne de Prades, etc.

Ses tubercules ont une matière amylacée chargée d'un principe âcre qui ne disparaît pas par la cuisson.

48 — **C. claviculata** DC. ; *Fumaria claviculata* L. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 1080. — RR. Rochers et éboulis des terrains granitiques, dans la zone subalp. — Juillet. — Éboulis du Roc de la Spélugue (1080^{m}), au quartier d'Aiguebonne, sur la route d'Espagne.

Plante très rare dans la région pyrénéenne, et qui n'a été rencontrée jusqu'à ce jour que dans les Pyr.-Orient. : « taillis sous le pic de Madrès en descendant au bord de l'Aiguette », d'après Timbal-Lagrave et Jeanbernat (*le Capsir*, p. 63), et dans l'Ariège, « aux environs de Foix », d'après Galissier.

Bentham (*Cat. pl. Pyr.*, p. 73) l'indique dans les Pyr.-Orient. mais sans citer une localité. D'autres botanistes pyrénéens, Lapeyrouse, J. Gay, Zetterstedt, etc., ne la mentionnent pas dans leurs ouvrages. Pourret dit l'avoir vue à Quérigut dans le Donnézan, mais il paraît que la plante inscrite sous ce nom dans l'herbier de ce botaniste conservé au Muséum d'histoire naturelle n'est autre, d'après M. G. Gautier, que le *Fumaria parviflora* Lamk.

Companyo, dans son *Hist. nat. des Pyr.-Orient.*, prétend qu'elle habite les environs de Canet, la vallée du Réart et le plateau des Aspres. Ces indications paraissent fantaisistes, puisque aucun botaniste n'a pu retrouver le *Corydalis claviculata* aux localités susnommées. On sait, d'ailleurs, comme le font justement remarquer Timbal et Jeanbernat (*loc. cit.*), le peu de créance qu'il faut accorder aux renseignements fournis par Companyo.

Fam. IV. — CRUCIFÈRES ou CRUCIACÉES. [1]

Tribu 1. — **Arabidées** DC.

Cheiranthus L. (*ex. p.*) R. Brown.

C. fruticulosus L. — CC. Vieux murs et parfois rochers voisins des habitations, aux environs d'Ax. — Mars-mai.

1. La dénomination de *Cruciacées* a l'inconvénient de pouvoir tout aussi bien s'appliquer aux Rubiacées (*Galium cruciata* L.).

Nous n'avons pas numéroté, avec intention, cette plante d'un indigénat très douteux et qui est naturalisée dans presque toute la France. D'après Alph. de Candolle (*Géogr. bot. raisonnée*, 1855, p. 651), elle est originaire de la Grèce. Elle se distingue du *Ch. Cheiri* L., suivant Lamotte (*Prodr. fl. pl. centr. Fr.*, I, p. 70), par ses fleurs plus petites, toujours d'un jaune uniforme et non veinées, ses feuilles plus étroites et plus blanches en dessous.

Barbarea[1] R. Br.

49 — **B. vulgaris** R. Br.; *Erysimum Barbarea* L. — C. Prairies, lieux ombragés et humides dans les z. inf. et subalp. — Mai-juillet.

Nos exemplaires ont été récoltés de 800^{m} (prairies du parc d'Orgeix), à 1760^{m} (jasse de l'Orryot, sous le lac de Naguilles).

Cette plante, qui varie beaucoup pour la direction des siliques, possède une forme ombreuse : le *B. arcuata* Rchb. (*pr. sp.*), *Bot. zeit.* (1820) et *Ic. germ.*, II, f. 4357, reliée au type par tous les intermédiaires possibles ; elle s'en distingue à peine par ses siliques arquées dans leur jeunesse, puis étalées et en grappes plus lâches. Les caractères donnés par quelques auteurs pour les feuilles de cette forme n'ont point de constance.

La *Barbarée vulgaire* n'est point recherchée par les animaux à cause de son amertume; elle est antiscorbutique et ses feuilles, macérées dans l'huile, forment un baume pour les blessures.

50 — **B. intermedia** Boreau, *Fl. du Cent.*, éd. 1 (1840), p. 48, et éd. 3 (1857), p. 40; *B. sicula* G. G., *Fl. de Fr.*, I, p. 92, *non* Presl[2], *sec.* Jord., *Diagn.*, p. 106; F. Schultz, *Herb. norm.*, n° 212 et *bis*. — C. Lieux humides des z. inf. et subalp. R. dans la z. alp. — Mai-septembre, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 12 localités) ont été récoltés de 675^{m} (prairies humides de Savignac), à 2140^{m} (éboulis près de la caserne des mineurs de Puymaurens).

1. Tous nos exemplaires du genre *Barbarea* ont été revus en août 1897 par M. J. Foucaud.

2. Le *Barbarea sicula* Presl, *Del. Prag.*, p. 17, d'après MM. Rouy et Foucaud (*Fl. de Fr.*, I, p. 199), est une espèce exclusive à la Corse et à l'Italie (Calabre, Sicile) et à l'Asie Mineure.

Notre type correspond à la var. *erecta* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, p. 200, à siliques dressées.

Var. β *fallax*. Loret et Barrandon, *Fl. de Montpell.*, éd. 1, p. 42 (exclud. synom.); siliques étalées. Récoltée par nous, dans les pelouses sur la caserne des mineurs de Puymaurens, à 2180^{m} d'alt., le 8 août 1889.

Loret dans ses *Glanes d'un botaniste* (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, VI, (1859), p. 90) indique le *B. intermedia* Bor. récolté par lui « en juillet et août 1858 à l'Hospitalet et à Mérens », mais il a confondu sous le nom de *B. sicula* la plante de Presl ? avec celle décrite par Grenier et Godron, et il l'indique, entre autres localités, à Prades-de-Montaillou (Ariège), fin juillet 1858 !, en ajoutant la phrase suivante : « Les plantes de ces diverses localités sont identiques avec celles que j'ai recueillies dans les fossés de la citadelle de Mont-Louis (Pyr.-Or.), où l'on signale le *B. sicula.* » Loret a rectifié son opinion sur cette espèce, dans ses *Notes sur plusieurs plantes nouv. pour la fl. de Montpell. et de l'Hérault*, et a fait justement remarquer « que le *B. intermedia* Bor. varie à siliques appliquées ou étalées, comme dans la plupart des espèces du genre, et ne lui paraît pas différer aujourd'hui spécifiquement du *B. sicula* Gr. et Godr., Presl ? [1]

51 — **B. præcox** R. Br. ; *B. patula* Fries ; *Erysimum præcox* Smith. — C. Fossés, bords des chemins et des champs, pelouses humides des z. inf. et subalp. — Fin mai à août.

Nos exemplaires ont été récoltés de 700^{m} (fossés de la gare d'Ax), à 1660^{m} (fontaine d'Audouze, sous le pic de Géralde).

On la distingue des espèces précédentes : par ses siliques étalées très longues et ses feuilles à lobes plus nombreux, les supérieures pinnatifides ; de plus, suivant la juste observation de Boreau, *Fl. du Cent.*, éd. 3, p. 40, « les feuilles de cette espèce que l'on mange en salade ont la saveur piquante agréable du cresson, ce qui la fait distinguer facilement des deux autres qui sont amères. Smith., *Fl. brit.* 2, p. 708, attribue lui-même ce caractère à sa plante. »

1. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, X (1863), p. 379.

Nasturtium R. Br.

52 — **N. officinale** R. Br.; *Sisymbrium Nasturtium* L. — CC. Fossés humides et marécageux, fontaines et ruisseaux d'eau vive, etc., sur les terrains granitiques de la z. inf., aux environs d'Ax (Savignac, Castelet, Orgeix, Orlu, etc.) — Mai à septembre.

Plusieurs variétés ont été créées par les auteurs aux dépens de cette espèce, mais comme le font observer MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, I, p. 205 : « On rencontre parfois *sur le même pied* les feuilles des variétés *asarifolium* et *genuinum*, *siifolium* et *genuinum*, etc. » Tout botaniste sérieux ne doit donc pas y attacher de l'importance, car suivant que les eaux sont plus ou moins profondes, la plante subit des modifications dans la grandeur et la forme des segments des feuilles, la hauteur des tiges, etc.

On emploie les feuilles fraîches du *cresson de fontaine* comme assaisonnement et comme antiscorbutique; ses propriétés stimulantes sont dues à l'huile volatile sulfurée (analogue à celle des autres Crucifères) qu'il renferme. Il est aussi diurétique et expectorant.

Arabis L. [1]

53 — **A. perfoliata** Lamk.; *Turritis glabra* L.; *Sisymbrium simplicissimum* Lap. — AC. Lieux secs, champs, rochers, etc., surtout dans les terrains siliceux de la z. inf. — Mai-juillet. — Plaine de Savignac; rochers de l'Esquiroulet; bosquet Clauselles; gare d'Ax; parc d'Orgeix; etc.

54 — **A. brassiciformis** [2] Wallr. — *Brassica alpina* L. — RR. Bois et taillis, lieux pierreux de la z. subalp. — Mai-juillet. — Monticule de la Mate, sur Prades (Ariège), à 1350^{m}; l'Hospitalet (Loret, *Glanes d'un botaniste*).

Cette espèce a été récoltée le 28 juillet 1856 par H. Loret (conf. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, VI, 1859, p. 90); ce botaniste ajoute en note : « Cette espèce qu'on dit être commune dans l'E. de la France (conf.

1. La plupart de nos exemplaires de ce genre ont été revus par M. A. Le Grand, en mars 1899.
2. Plus correct que *brassicæformis*.

Gr. et Godr., *Fl. de Fr.*, I, p. 99) est plus rare dans les Pyrénées et dans le Midi qu'on ne le croit généralement ; j'en ai donné à des botanistes qui avaient herborisé, trente à quarante ans, dans ces régions, sans la rencontrer. »

55 — **A. stricta** Huds. ; *A. hirta* Lamk. — R. Rochers calc. des z. subalp. et alp. — Juin-juillet. — Vallon del Pradel, rochers sur la fontaine de Boutas (1525^{m}) ; rochers de la croix du port de Paillères (1910^{m}) ; filon calcaire à l'entrée du *trou de l'or* de Baxouillade (2070^{m}).

Nous n'avons pas observé dans notre région les deux formes *biennis* Timb., *Fl. Corb.*, p. 48, et *corbariensis* Timb., *loc. cit.* D'après Zetterstedt (*Pl. vascul.*, *Pyr. princip.*, p. 18), l'*A. stricta* « est une petite espèce qui se distingue habituellement par ses fleurs peu nombreuses (5-7) et par ses f. caulin. (3-4), très petites, oblongues presque entières » et nous ajouterons : par ses feuilles radicales coriaces luisantes, en rosette dense, et par son port rigide.

56 — **A. arcuata** Shuttl. *ad amicos* (1835 !) et *in* Godet, *Enum. végét. vasc.* du canton de Neuchâtel (1838), var. *hirsuta* Godet, *Fl. Jura*, p. 38 ; *A. ciliata* K. var. *hirsuta* Koch, *Synopsis*, éd. 1 (1837), p. 39 et éd. 2 (1843), p. 42 *non* R. Br. [1] ; *Turritis alpestris* Schleich., *Pl. exsicc. Helvet.* ; *Arabis alpestris* Rchb., *Ic. germ.*, II (1837-1838), fig. 4338 b ; — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 5186 sub. *A. arcuata* Schuttl. — C. Prairies et pâturages rocailleux des z. subalp. et alp. ; souvent sur le calcaire. — Juin-août.

Nos exemplaires (plus de 25 localités) ont été récoltés de 1220^{m} (rochers de la grande route sous le village de Prades, vers Camurat), à 2185^{m} (sarrat de la Coumeto de Baxouil-

1. *L'Arabis ciliata* R. Brown *in* Ait. *Hort. kew.* éd. 2 ; *A. Brownii* Jord., *Diagn. pl. nouv.*, p. 123, est une espèce particulière aux Iles-Britanniques et qui habite surtout les bords de la mer en Irlande. La dénomination d'*A. ciliata* Koch, qui exprime un attribut peu convenable, doit donc être abandonnée et remplacée par celle d'*A. arcuata* Shuttleworth qui a d'ailleurs sur elle la priorité (confér. Burnat, *Fl. Alp. marit.*, I (1892), p. 97 ; Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.* (1893), p. 214) ; cette dernière plante a en effet été distribuée par le botaniste anglais Shuttleworth, à ses amis (de Charpentier, etc.) sous le nom d'*A. arcuata*, à la suite d'herborisations faites dans le Valais au mois d'août 1835 !

lade), et principalement : dans les montagnes calcaires de la vallée de la Lauze (pic de Serembarre, Paillères, etc.), et de la vallée de l'Oriège (fontaine du Roc-Blanc, etc.).

Elle ressemble assez comme aspect à l'*A. hirsuta* Scop. mais s'en distingue par ses feuilles caulinaires arrondies à la base et non tronquées ou auriculées. Nous n'avons pas observé la var. *glabrata* Godet, qui diffère seulement de la variété précédente par ses tiges glabres et ses feuilles ciliées sur les bords, mais nous possédons la forme suivante :

? *A. cenisia* Reuter. *Cat. Jard. bot. Genève*, 1853, et *Cat. pl. vascul. env. Genève*, 2e édit., 1861, p. 13. — RR. Pâturages rocailleux et calcaires de la z. subalp. — Juin. — Monticule de la Mate, sur Prades (1350m) ; pelouses des Cayrannes, sous le col de Pourtetgés (1570m).

Cette plante est caractérisée par ses tiges naines de 3-5 centim. de hauteur, ses fleurs en corymbes compacts et ses siliques courtes ? Nous n'avons pu vérifier ce dernier caractère sur nos exemplaires récoltés seulement en fleurs et revus par M. A. Le Grand ; pour ce motif nous avons placé un point de doute à côté du nom de cette forme.

57 — **A. sagittata** DC., *Fl. fr.*, V, p. 592 ; *A. hispida* Lamk ; *A. hirsuta* Scop. (*pr. parte*), var. *sagittata* Burnat, *Fl. Alp. marit.*, I, p. 98. — AC. Prairies et pelouses sèches, rochers, éboulis, etc. des z. inf. et subalp. — Avril-juillet. — R. dans la z. alp. — Castelet, parc de l'ancien château ; Savignac, tranchée du chemin de fer près de la galerie d'Eychenac ; environs d'Ax-les-Thermes (l'Esquiroulet, En-Fountangé, En-Castel, parc du Teich, château Maü) ; éboulis d'Aiguebonne, sur la route d'Espagne (1040m) ; bois de Font-frède de Prades, bords du chemin forestier (1400m) ; sommet du pic Dolent (1805m), etc.

Notre plante a les feuilles caulinaires plus ou moins auriculées-sagittées à oreillettes étalées, les siliques pourvues d'une nervure médiane courte et les graines étroitement ailées.

Nous possédons la forme suivante :

A. rigidula Jord. (*pr. spec.*), *Diagn.*, p. 109. — RR. Mai. Bords de la route nationale, près du pont sur le ruisseau d'Eychenac (690^{m}).

58 — **A. alpina** L. — C. Murs, lieux pierreux, fentes des roch. calc. et siliceux des z. inf. et subalp., et jusque dans la z. alp. — Mai-juillet, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 15 localités) ont été récoltés de 700^{m} (vieux murs à Ax), à 2250^{m} (vallon de Baxouillade, sous le Roc-Blanc) et principalement dans les montagnes de Prades.

Var. *β crispata* Koch, *Syn.*, éd. 2, p. 42; *A. crispata* Willd.; Rchb., *Ic. germ.*, II, f. 4328. — R. — Juin-août. — Grand clot de Chourlot (1680^{m}) et Coume de Paraou (1950^{m}); jasse de Pinet (2150^{m}); sarrat de la Coumeto de Baxouillade (2180^{m}).

Elle diffère du type : par sa pubescence moins abondante, par ses feuilles caulinaires plus larges, moins allongées, profondément dentées et ondulées, les radicales spatulées, par ses pétales plus grands et ses siliques étalées.

59 — **A. Turrita** L.; *Turritis ochroleuca* Lamk. — AR. Bois, lieux pierreux, rochers ombragés de la z. inf. — RR. dans la z. subalp. — Mai-juillet. — Castelet, talus de la voie ferrée (650^{m}); parc de la forge d'Orgeix (810^{m}); bois de Gourdou, sous Ignaux (850^{m}); rochers du chemin forestier dans le bois de Fontfrède de Prades (1320^{m}).

D'après le Dr Bras (*Cat. pl. vascul. de l'Aveyron*, p. 34), cette plante en herbier macule le papier d'une belle couleur violette. Nous n'avons pu observer ce caractère sur nos exemplaires intoxiqués, soit au sublimé corrosif, soit à l'arséniate de soude.

60 — **A. bellidifolia** Jacq., *Fl. aust.*, t. 180; *A. Soyeri* Reuter et Huet du Pavillon, in *Ann. sc. nat.*, 3e série, XIX (1853), p. 251; *A. bellidifolia* var. *Soyeriana* G. et G., *Fl. de Fr.*, p. 105, *sec.* Grenier *ap.* Billot, *Arch. fl. Fr. et All.* (février 1853), p. 273! — RR. Pâturages humides des z. subalp. et

alp. — Juin-août. — Bois de Chourlot, sur le Bisp d'Orlu 1480m; base du Roc-Blanc 2180m, versant d'Orlu, sous la porteille de Baxouillade.[1]

Cette intéressante espèce a le port et l'aspect de l'*A. arcuata* Shuttl. var. *glabra*, mais elle s'en distingue facilement : par ses fleurs deux fois plus grandes, ses feuilles caulinaires plus larges très ovales, ses siliques plus grandes et sa souche ligneuse. La fig. 4331 du tome II des *Icones germ.* de Rchb. ne représente pas la plante de Jacquin, d'après Grenier *ap.* Billot, *loc. cit.*, mais bien celle de Clusius nommée *A. subcoriacea* Gren., spéciale aux Alpes du Dauphiné et de la Savoie, au Lautaret, et indiquée seulement dans une seule localité pyrénéenne : à Esquierry (Herb. Loret).

61 — **A. Thaliana** L. (1753); *Sisymbrium Thalianum* Gay (1826); *Conringia Thaliana* Rchb. (1832); *Stenophragma Thalianum* Celak., *Prodr. fl. Böhmen* (1872), p. 445 — CC. Champs, vieux murs, rochers siliceux, etc., de la z. inf. — Mars-août.

Les feuilles radicales sont couvertes de poils rameux portés sur un petit tubercule. Comme le fait justement observer Lamotte (*Pr. fl. pl. cent.*, I, p. 76) : « cette espèce par son port et l'ensemble de ses caractères extérieurs appartient au genre *Arabis*, mais elle est une Sisymbrée par ses graines à radicule dorsale, aussi a-t-elle été placée tour à tour dans les genres *Arabis* et *Sisymbrium*. » De plus, Reichenbach (*Fl. excurs.*, p. 686 et *Icon. germ.*, fig. 4380) la rattache au genre *Conringia* et Celakowski, *loc. cit.*, en fait une espèce du genre *Stenophragma*. MM. Rouy et Foucaud ont adopté ce dernier nom dans leur *Fl. de Fr.*, II, p. 24. C'est une tendance très heureuse qu'ont les botanistes actuels d'élever au rang de genre bien établi certains types aberrants.

Cardamine L.

62 — **C. latifolia** Vahl; *C. chelidonia* Lamk. — CC. Prairies humides et tourbeuses, bords des ruisseaux,

1. Le botaniste F. Petit (*Herb. Muséum, Paris*) l'indique à cette même localité « au pied du Roc-Blanc dans l'Ariège, sub nom. *A. pumilæ* » d'après MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, p. 226. Il a herborisé dans les Pyrénées de 1824 à 1829, et a signalé dans deux localités du bassin de la haute Ariège : le *Reseda glauca* L. et le *Sedum Rhodiola* DC. (Voir p. 101 du premier fascicule de notre *Catal. raisonné*).

sources, des z. inf. et subalp. — R. dans la z. alp. (fontaine des Coungérals, sous le pic de Mounégou (2025^{m}). — Mai-août.

Nos paysans l'appellent *rimma* et la mangent en salade.

63 — **C. pratensis** L. — CC. Prairies et pelouses humides, bords des eaux, sur tous les terrains, dans les zones inf. et subalp. — Avril-juillet. — Nos exemplaires récoltés de 700^{m} (Ax, prairie sur la gare), à 1650^{m} (vallée du Nagear, jasse de la Pujole).

Notre plante correspond à la var. *genuina* R. et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, p. 232; elle est à fleurs grandes et d'un lilas plus ou moins foncé, suivant l'altitude, à taille plus ou moins élevée, etc., mais dans les pelouses de la z. subalp. nous avons aussi observé çà et là les deux variétés : *monticola* Timb. (*pr. spec.*) in *Bull. Soc. hist. nat. Toulouse*, 3 (1870), p. 112, à fleurs petites, d'un rose clair, et *orophila* Timb. (*pr. spec.*), *loc. cit.*, à fleurs petites et blanches, etc. Ces deux variétés sont d'ailleurs assez communes dans les Pyrénées ariégeoises. Le *cresson des prairies* peut remplacer le cresson de fontaine dans tous ses usages, mais on l'utilise assez rarement.

64 — **C. amara** L. — CC. Bords des ruisseaux et des fontaines des terrains granitiques, de la z. inf. jusqu'à limite inf. de la z. nivale. — Juin-août, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (18 localités) ont été récoltés de 650^{m} (parc du château du Castelet, sous la vanne du canal couvert), à 2405^{m} (jonction des 7 sources de l'Ariège).

On peut la manger en salade; malgré sa saveur amère elle a le goût piquant et agréable du cresson de fontaine. Nous avons remarqué selon les localités et l'altitude des variations très sensibles dans la hauteur des tiges, la forme et la grandeur des folioles, etc., mais ces variations ne sont que transitoires. D'après Gr. et Godr., *Fl. de Fr.*, I, p. 108, la forme hérissée serait le *C. umbrosa* Lejeune, *Fl. Spa*, 2, f. 63, mais cette plante, basse, à tiges rameuses et dressées, à feuilles dont les segments sont rapprochés et plus ou moins velus, qui est commune dans le N. et l'E. de la France, ne nous paraît pas exister dans notre bassin de la haute Ariège.

65 — **C. impatiens** L. — C. Bois humides, prairies, bords des ruisseaux, dans les terrains siliceux des z. inf.

et subalp. — Juin-août. — Nos exemplaires ont été récoltés de 720^{m} (Ax, parc de l'Horte), à 1520^{m} (bois du Larguis).

66 — **C. hirsuta** L. — CC. Bords des chemins et des fossés, pied des murs, rochers humides de la z. inf. — Avril-juin.

Var. *multicaulis* Hoppe, *Cent. exsicc.* (*pr. sp.*) ; *C. parviflora* Lap., *Hist. abr. Pyr.*, p. 376, *non* L. — AC. Çà et là avec le type aux environs d'Ax ; s'élève cependant jusqu'à la z. subalp. — Avril-juillet. — Nous l'avons en effet récoltée, à 1505^{m} d'alt., près de la cabane de la Planelle ou du Larguis.

Elle diffère seulement du type par sa tige rameuse dès la base et ses fleurs assez grandes.

Subspec. C. silvatica Link. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 1954 et *bis*. — AC. Lieux ombragés et bords des eaux de la z. inf. — Avril-juillet. — Savignac, bords du canal du moulin ; route d'Espagne, fontaine de la métairie de Coronameil, etc.

D'après le Dr Carion (*Cat. rais. départem. Saône-et-Loire*, 1859), les *C. hirsuta* et *silvatica* ne sont que deux formes d'une même espèce ; la dernière se distingue uniquement de la première par la largeur et l'abondance de ses feuilles, ce qui tient à son habitat toujours ombragé. Cette opinion nous paraît exagérée car nous reconnaissons toujours le *C. silvatica* : à sa tige ordinairement plus élevée, à ses feuilles caulinaires aussi grandes ou plus grandes que les radicales à segments plus nombreux qui sont mucronés, à ses fl. ordinairement à 6 étamines non dépassées ou à peine dépassées par les siliques inférieures. On confond souvent le *C. silvatica* avec la forme *umbrosa* Lec. et Lam. (*Cat. pl. cent. Fr.*, p. 64,) servant de transition au *C. hirsuta* et se rapprochant de cette dernière plante par ses pédicelles et ses siliques dressés.

67 — **C. resedifolia** L. ; *C. heterophylla* Lap., *Hist. abr. Pyr.*, p. 377, et *Fl. pyr.*, t. 134 ! — CC. Pelouses, éboulis et rochers humides des montagnes granitiq. et schist., dans les z. subalp., alp. et niv. — Juin-septembre. — Nos exemplaires (61 localités !) ont été récoltés de 1550^{m} (bloc

de gneiss dans la vallée du Nabré), à 2790^{m} (éboulis schist. du pic Pédroux Sud).

Exceptionnellement nous avons rencontré cette espèce à 900^{m} d'alt. sur les rochers de la rive dr. de l'Ariège, près du pont de Berduquet, mais elle a dû être entraînée en ce lieu d'une station plus élevée, par les eaux. On observe des variations dans la taille, la forme et la découpure des feuilles, etc., de nos multiples exemplaires, mais ces transformations, comme le font justement remarquer Jeanbernat et Timbal-Lagrave (*Massif du Llaurenti*, p. 159 du tirage à part) au sujet du *C. heterophylla* Lap. (*loc. cit.*), à taille plus grande et à feuilles supér. simplement lyrées, et aussi au sujet de la var. β Lap. (*loc. cit.*, p. 375) du *C. resedifolia* L., à feuilles presque entières et sublyrées, « ne paraissent être dues qu'aux influences physiques et chimiques du sol, à l'altitude et à la pérennance de la plante, qui, à mesure qu'elle avance en âge, varie dans ses organes appendiculaires et ne sauraient être décrites séparément; elles constituent une seule et même espèce, le *C. resedifolia* L. » A l'état normal cette jolie planteg azonnante (5-15 centim.) est caractérisée : par son aspect glauque, ses feuilles radicales entières arrondies ou oblongues, ses f. caulinaires à 3 ou 7 lobes et ses petites fl. blanches en épis dressés.

68 — **C. alpina** Willd.; *C. bellidifolia* All. *non* L! — CC. Pelouses fraîches, graviers, éboulis, etc., des z. alp. et niv. — Juillet-août. — Nos exemplaires (35 localités) récoltés de 2035^{m} (col de Lègue), à 2750^{m} (escarpement oriental du pic de Rul ou Rulle).

Dans les régions élevées cette plante et la précédente peuvent être mangées, en guise de cresson.

Dentaria (Tournef.) L.

69 — **D. pinnata** Lamk.; *D. heptaphyllos* Clus., *sec.* Rchb. *Ic germ.*, II, f. 4319. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 3181. — AR. Bois, lieux ombragés des z. inf. et subalp. — Avril-août. — Prairies d'Orlu, rive g. de l'Oriège, bords du ruisseau de Negeart (820^{m}); bois des Gouttines, bords du chemin (1420^{m}) et près de la fontaine des *Embriats*[1] (1410^{m}); environs de la

1. Fontaine des ivrognes.

fontaine du Drazet (1460^{m}); bois de Fontfrède de Prades, aux alentours de la fontaine (1470^{m}); bois du clot de Baillar, près du Drazet (1500^{m}); bois de la Cout, sur Montaillou (1530^{m}); bois de Bramefam, sur le hameau de Boudigou (1550^{m}).

Tribu 2. — **Sisymbriées** DC.

Hesperis (Tournef.) L.

70 — **H. matronalis** L. — RR. Lieux ombragés de la z. subalp. — Juin. — Gorges de la Frau : bords du ruisseau de l'Hers, à la limite du canton d'Ax (1030^{m}).

Elle est souvent cultivée dans les jardins où ses fleurs deviennent doubles et sont très odorantes (var. *hortensis* DC.)

Sisymbrium L. (*emend.*).

71 — **S. Sophia** L. — RR. Bords des chemins, talus, décombres, près des habitations dans la z. subalp. — Juillet. L'Hospitalet, décombres près du pont de Sainte-Suzanne (1440^{m}); rochers à l'E. de l'Hospitalet, sous le lacet de la route nationale (1450^{m}).

On l'a vantée comme vulnéraire.

72 — **S. austriacum** Jacq. (*sensu lato*), *Fl. austr.*, 3, p. 35, t. 262; Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 15. — Lieux incultes, bords des chemins, vieux murs, rochers, etc., des z. inf. et subalp. — Juin-août.

Espèce polymorphe dont nous possédons seulement les trois formes suivantes, revues par M. A. Le Grand :

S. chrysanthum Jord. (*pr. sp.*), *Diagn.*, p. 148; *Sinapis pyrenaica* L., *non* All! — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 3193. — AR. Juin. — Ax, lieux sablonneux de la gare et décombres près du pont d'En-Castel; rochers près du pont de Runac.

S. montivagum Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 146; *S. acutangulum* var. *pyrenaicum* Gaud. (*excl. syn.*). — Exsicc. *Bourgeau pl. Pyr. esp.*, n° 425. — AR. Juin. — Ax, murs de la rue du Moulinas et ancien mur d'enceinte de la ville.

S. Villarsii Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 143 ; *S. pyrenaicum* Vill. ; *Sinapis pyrenaica* All. *non* L ! — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 24. — AC. Juillet-août. — Bords de la rive droite de l'Ariège, sous le pont de Runac (870^{m}) et entre les ponts del Fraré et de Berduquet (900^{m}) ; murs de la route nationale en face du pont des Bordes-Hautes de Mérens (1155^{m}) ; fossés à l'entrée du village de l'Hospitalet (1430^{m}) et près du pont de Sainte-Suzanne (1440^{m}) ; murs des prairies de la Soulane d'Andorre, près des granges de *Lapatrie* (1610^{m}), etc.

Cette plante, douée de propriétés antiscorbutiques, se distingue facilement : par ses siliques *du double plus larges* que dans les autres formes, *courtes* (15-25 millimètres), *parsemées de poils*, et son style *épaissi* et *linéaire*.

73 — **S. officinale** Scop. ; *Erysimum officinale* L. — CC. Bords des chemins, friches, lieux cultivés, décombres, etc., de la z. inf. — Mai-septembre. — Semble préférer les terrains calcaires.

C'est une plante tonique, expectorante, jadis très usitée contre les affections de poitrine, mais aujourd'hui très négligée. Il faut l'arracher avec soin des terrains qu'elle infeste.

74 — **S. pinnatifidum** DC. ; *Braya pinnatifida* Koch ; *Sisymb. bursifolium* Lap. var. α et β (*excl. syn.*), *non* L ! — CC. Rochers et pelouses, bords des torrents, dans les terrains granitiques et schisteux des z. subalp., alp. et nivale. — Juin-septembre, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (58 localités !) ont été récoltés de 1660^{m} (bois du col de Joux), à 2630^{m} (éboulis gneissiques du pic d'Auriol).

Vu ses propriétés stimulantes, on peut la manger en salade, à défaut de cresson. Suivant la juste observation de Zetterstedt (*Pl. vascul. Pyr. princ.*, p. 18), « les feuilles de cette espèce sont d'une forme très variable, souvent sur le même individu. En automne on la trouve souvent munie de rosettes stériles, avec des feuilles larges, moins divisées, avec les feuilles caulinaires les plus hautes tout à fait entières. » Nous avons discerné dans nos exemplaires la

variété suivante, caractérisée d'après MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, pp. 22-23, « par sa souche vivace, *glabrescente*, *verte;* ses tiges *grêles;* ses feuilles minces, les radicales *entières* ou *faiblement sinuées*, longuement pétiolées, les caulinaires *irrégulièrement* et *peu profondément pinnatifides* à lobe terminal plus large et plus grand » :

Var. *Boryanum* Fourn. *Rech. Sisymb.*, p. 99; *S. Boryi* Nym., *Syll.*, p. 189; *Cardamine Boryi* Boiss., *Elench.*, n° 9. — AC. Mêmes stations, dans les mêmes zones que le *S. pinnatifidum* DC. — Juillet-septembre.

Nos exemplaires (10 localités) ont été récoltés de 1950^{m} (pelouses du lac de Beys), à 2450^{m} (porteille du Sisca).

Nous avons aussi récolté cette variété dans les Pyrénées-Orient. : bords du lac de Lanoux (2154^{m}), 18 août 1891, et cirque sous la porteille de Maranges (2430^{m}), 23 août 1894. — Elle a été observée dans les Hautes-Pyrénées, au pic de Néouvieille (*Franqueville*, in herb. *Rouy*).

Alliaria Adans.

75 — **A. officinalis** Andrz. *in* DC. *Syst.* 2, p. 489; *Erysimum Alliaria* L.; *Sisymbrium Alliaria* Scop. — C. Haies, lieux ombragés des z. inf. et subalp. — Avril-juin.

Nos exemplaires ont été récoltés de 720^{m} (Ax, parc de l'Horte), à 1460^{m} (fontaine du Drazet) et principalement dans les parcs des anciennes forges d'Orgeix et d'Orlu.

Les bestiaux la respectent à cause de sa forte odeur alliacée ; elle est antiscorbutique, diurétique et béchique.

Erysimum L.

76 — **E. pumilum** Gaud., *Fl. helvet.*, IV (1829), p. 365, *non* DC., *nec* Hornem.; *Cheiranthus pumilus* Schleich. *Cat. pl. helv.* (1815), p. 16, et Murith., *Bot. valais.*, p. 61; *Erys. alpestre* Jord. — Rchb. *Ic. germ.*, II, fig. 4392. — Exsicc. *Soc. dauph.* n° 1514. — AR. Rocailles et éboulis des rochers schisteux, dans les z. alp. et niv. — Juillet-août. — Bloc de micaschiste dans le vallon d'Eychounzé, sur le lac de Naguilles (à 2100^{m}); éboulis schisteux de la porteille de Mortés, dite d'Espagne

(à 2440^m); éboulis schist. du pic Pédroux Sud, de 2460^m à 2750^m; éboulis schist. de la porteille de Coume d'Or (à 2470^m), vers le laquet de ce nom ; schistes satinés du pic du Llauzié (à 2550^m) ; pic de Coume d'Or (de 2620^m à 2670^m).

Cette jolie plante gazonnante, que quelques botanistes considèrent comme une forme rabougrie ou naine de l'*E. ochroleucum* DC., d'autres comme une forme alpine de l'*E. helveticum* DC. (espèce des Alpes non indiquée dans les Pyrénées), a été souvent confondue avec l'*E. aurosicum* Jord ! Nos exemplaires ont une souche vivace émettant des tiges courtes (5-12 centim.), des feuilles vertes linéaires presque entières, des fl. généralement grandes et d'un beau jaune d'or, une grappe fructifère assez courte mais portant des siliques étroites, longues et dressées (4-6 centim., quelquefois plus) ; toute la plante a un aspect gris cendré. Vu l'impossibilité de récolter *en même temps* des échantillons munis de fleurs et de fruits, il ne nous a pas été permis de discerner avec certitude, dans nos spécimens, les formes jordaniennes de cette espèce, décrites par MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 35. — Exception faite pour une seule localité, cette plante ne se rencontre dans notre région qu'à la limite de l'Ariège et des Pyr.-Orientales ; nous l'avons récoltée aussi dans ce dernier département : 1° aux éboulis schist. du pic Carlitte (à 2600^m) et au sommet de ce pic (2921^m) ; 2° sur le flanc du pic occidental de Col-Rouge, contrefort du Carlitte (à 2750^m).

Tribu 3. — **Brassicées** DC.

Hirschfeldia Mœnch.

77 — **H. adpressa** Mœnch ; *Sinapis incana* L. ; *Erucastrum incanum* Koch.

C. Lieux incultes, bords des chemins, etc., de la z. inf., surtout aux environs d'Ax. — Juin-septembre. — Abondante dans les haies, près de la gare des marchandises où elle est très probablement adventice.

Suivant la remarque de M. Burnat, *Fl. Alp. marit.*, I, p. 76, renvoi 1, « le nom d'*Hirschfeldia incana* doit être admis d'après les lois de la nomenclature (art. 57), au lieu de celui adopté par Mœnch. Cet auteur eût dû laisser subsister le nom spécifique linnéen, lorsqu'il a fait passer l'espèce dans un autre genre. » La qualification

d'*adpressa* qui indique le caractère des siliques appliquées contre la tige nous paraît cependant plus exacte que celle d'*incana*, la plante (sauf les fleurs) étant plutôt verte que blanchâtre.

Diplotaxis DC.

78 — **D. Erucastrum** G. et G., *Fl. de Fr.*, I, p. 81; *Brassica Erucastrum* L. *sec.* G. et G., *loc. cit.*; *Erucastrum obtusangulum* Rchb. — RR. dans la z. inf. — Juillet. — Fossés du village du Castelet (665^{m}), où les graines ont été peut-être apportées par le vent?

Elle jouit de propriétés stimulantes analogues à celle de la *Roquette cultivée*, aussi lui donne-t-on le nom de *Roquette sauvage*; on la rencontre abondamment aux environs de Pamiers, de Foix et de Tarascon.

Brassica L.

Les **B. Napus** L., **Rapa** L.[1], **Oleracea** L. et leurs variétés se rencontrent, à l'état subspontané, autour des habitations. Nous avons observé surtout la variété α *campestris* Koch, du *B. Rapa* L. (*B. campestris* L.), aux alentours d'Ax-les-Thermes.

Le *B. nigra* Koch (*Sinapis nigra* L.), que nous avons vainement cherché aux alentours d'Ax, ne paraît pas remonter dans la vallée de l'Ariège en amont d'Ussat-les-Bains.

Sinapis L.

79 — **S. Cheiranthus** Koch, *Synopsis*, éd. 2, p. 60.

Espèce polymorphe dont nous possédons en herbier les quatre variétés et la forme suivantes vérifiées par M. J. Foucaud, en août 1897 :

Var. *corbariensis* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 57.; *S. corbariensis* Timb., *Fl. Corb.*, p. 42. — AR. Lieux sablonneux, rochers des z. inf. subalp. et alp. — Juin-août. — Rochers de la gorge de Mérens, près du pont de Runac (880^{m}); vallée de l'Oriège : ruisseau de l'éboulement près

1. Le *Navet*, la *Rave* et leurs variétés sont originaires de l'Europe tempérée et septentrionale où se trouvent des formes extrêmement rapprochées, si non identiques aux nôtres (A. Le Grand., *Fl. analyt. du Berry*, 2e édit., 1894, p. 21).

de la fontaine de Mousquère (1220^{m}); bords du ruisseau de Chourlot (1450^{m}); rochers aux bords du lac de Naguilles (1854^{m}); rochers de la Coume de Paraou (1950^{m}); etc.

Nous l'avons aussi récoltée sur les pelouses du versant oriental du col de Puymaurens (à 1830^{m}), dans les Pyr.-Or., près de notre limite naturelle du bassin de la haute Ariège.

Var. *rupicola* Lamotte, *Prodr. fl. plat. centr.*, p. 84. — RR. juillet. Bords de la route nationale, près des éboulis d'Aiguebonne (980^{m}).

Var. *racemiflora* Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 58; *B. cheiranti-flora* DC. (*pr. p.*); *B. racemiflora* Jord., *Diagn.*, p. 184 (*pr. sp.*); *Sisymbrium obtusangulum* Lap. (*pr. part*). — AR. Rochers, lieux secs de la z. inf. — Juillet-août. — Rochers de la gorge de Berduquet, au bord de la route nationale (890^{m}); col des Escales, sur la gorge de Berduquet (960^{m}), etc.

Var. *arenosa* Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 58; *Br. arenosa* Jord., *Diagn.*, p. 181 (*pr. sp.*). — RR. Octobre. — Bords de la route nationale, en face de la métairie del Fraré (950^{m}).

S. Candollei Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 59; *Brassica montana* DC. (*pr. sp.*), *non* Pourr. *nec* Rafin.[1]; *B. pyrenæa* Jord. (*pr. sp.*); *Sisymbrium obtusangulum* Lap. (*pr. parte*).

AC. Lieux, sablonneux, rochers, éboulis, etc., des z. subalp., alp. et niv. — Juillet-septembre. Nos exemplaires (plus de 10 localités) ont été récoltés de 1020^{m} (éboulis d'Aiguebonne, sur la route d'Espagne et au pied du Roc de la Spélugue), à 2490^{m} (plateau de Camp-Ras dominant le Llaurenti), et principalement dans les montagnes de la haute vallée de l'Oriège (Roc-Blanc, Baxouillade, Balboune, etc.)

Sous le nom de *Brassica montana*, Pourret a désigné, en 1788 (*Mém. Acad. Toul.*, série 1, p. 308), une plante croissant exclusivement dans les Corbières, et de Candolle en 1805 (*Fl. fr.*, éd., 3, IV,

1. Le *Br. montana* Rafinesque *Specch. della Sicilia*, 2, p. 60 (1814), est, suivant Timbal (*Fl. Corb.*, p. 44), de la même section *oleracea* que celui de Pourret et n'en est pas très éloigné; Gussone en fait une var. *longirostris* du *B. rupestris* Rafin., de la Sicile; de Candolle *Prodr.*, I, p. 217, le réunit au *Br. balearica* Pers., de la Sardaigne et de la Corse.

p. 651), une autre plante spéciale aux Alpes et aux Pyrénées. Al. Jordan dans ses *Diagnoses*, etc., parues en 1864, a cru nécessaire de modifier ce nom (*op. cit.*, pp. 187-188), en créant le *Br. pyrenæa* pour la plante des Pyrénées et réservant celui de *B. cheiranthos* Vill., *Hist. pl. Dauph.*, II, p. 332, pour la plante des Alpes. Timbal-Lagrave et Jeanbernat (*Massif du Llaurenti*, p. 154 du tirage à part) ont adopté cette opinion, mais MM. Rouy et Foucaud, dans leur *Fl. de Fr.*, II, p. 53, désireux d'éviter toute confusion, ont appelé *B. Pourretii* (sous-espèce du groupe *oleracea*), la plante de Pourret, et *S. Candollei* (forme du *S. Cheiranthus* Koch), celle de de Candolle.

Sous le nom de *Sisymbrium obtusangulum* Willd., Lapeyrouse, dans son *Hist. abr. pl. Pyr.*, pp. 380 et 381, a confondu les deux plantes susnommées et en outre le *B. cheirantiflora* DC., parce qu'il considérait l'espèce de Willdenow comme un type très variable, et ne connaissait pas bien les variations du *S. cheiranthus*, suivant l'altitude et la station. Grâce aux travaux de phytographie moderne, on est mieux éclairé sur ce groupe d'espèces affines et leur synonymie est connue avec certitude.

80 — **S. arvensis** L. — C. Champs et lieux cultivés des z. inf. et subalp. — Mai-juillet. De préférence sur le calcaire. Nous l'avons constatée jusqu'à 1250^{m} d'alt., dans les champs de Prades.

Var. α **orientalis** Coss. et Germ. (*S. orientalis* L.). Siliques dressées et hérissées de poils, rarement glabres non toruleuses à la maturité, à trois nervures, à bec unique ancipité, etc. Correspond au type.

Var. β **Schkuhriana** Rchb. (*pr. spec.*), *Ic. germ.*, II, tab. 87, f. 4425 *b*. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 3626. Souvent mélangée au type, mais caractérisée par ses siliques grêles *toruleuses*, à 5 nervures et à bec conique-subulé, ses pédicelles allongés, ses fl. plus petites et plus pâles, ses feuilles caulin. lyrées ou lobées, etc. Son fruit renferme 9 à 12 graines tandis que celui de la var. α n'en contient que 3 à 9.

Eruca (Tournef.) DC.

E. sativa Lamk. ; *Brassica Eruca* L.; communément cultivée dans les jardins potagers de la z. infér. — Avril-août. On la rencontre à l'état adventice accidentel dans les champs; elle possède des propriétés diurétiques et antiscorbutiques.

Tribu 4. — **Raphanées** DC. *(emend.)*

Raphanus L.

81 — **R. silvester** Lamk. ; *R. Raphanistrum* L. [1]

Le type ne paraît pas exister dans notre région ; il ne dépasse guère, dans les Pyrénées-Orientales, la zone de l'olivier, mais nous possédons la forme et la sous-variété suivantes, dont les exemplaires ont été revus par M. J. Foucaud en 1897 :

R. microcarpus Lange (*pr. specie*), *Pugill.*, p. 276. — CC. Moissons, lieux incultes de la z. inf., aux alentours d'Ax-les-Thermes. — Avril-octobre.

S. var. intermedius Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 67. — C. Mêmes stations, mais s'élève jusque dans la z. subalp. : champs de Sorgeat, vers Ascou (1060^{m}), etc.

Le Radis (*Raphanus sativus* L.) se rencontre quelquefois, à l'état subspontané, autour des habitations. Sa racine renflée, charnue, à saveur piquante, est tantôt petite, rose et blanche (*R. radicula* Pers.), tantôt grosse comme un navet et noire extérieurement (*R. nigra* Mérat).

Tribu 5. — **Crambées** Coss.

Rapistrum Crantz (1769), *emend.*

82 — **R. rugosum** Bergeret, *Phytonom. univ.*, III (1784), p. 171 ; All., *Fl. ped.*, I (1785), p. 257 ; *Myagrum rugosum* L. — C. Champs, décombres, fossés de la z. inf. — Juin-septembre.

Tribu 6. — **Lepidinées** DC. *(emend.)*.

Lepidium L. (*emend.*)

83 — **L. campestre** R. Br. ; *Thlaspi campestre* L. — AC. Champs, bords des chemins, etc., de la z. infér. — Mai-août. — Ax : gare, parc de l'Horte ; route nationale près du pont de Rial, etc.

1. Dénomination vicieuse par tautologie. C'est un pléonasme choquant.

84 — **L. heterophyllum** Benth., *Cat. pl. indig. Pyr.*, p. 95 (1826).

Les trois variétés suivantes basées seulement sur la glabrescence ou la pubescence des feuilles et des pédicelles ont été créées, par les auteurs, aux dépens de cette espèce :

Var. α *alpestre* F. Schultz (1840); var. *pyrenaicum* GG. (1848). — AC. Bords des chemins, lieux stériles, fossés, pelouses, tertres, etc., dans tous les terrains des z. inf. et subalp.; — RR. dans la z. alp. — Mai-août. — Chemin de Perles, prairies en face du passage à niveau du Castelet; Ax : prairie de Saint-Udaut et chemin de traverse près du lacet de Bel-Air; prairies sur le village d'Ignaux (1030^{m}); vallée latérale d'Orgeix, bords du chemin (1420^{m}); vallée du Mourgouillou, aux Llabérolés (1550^{m}); vallon de Saint-Joseph (2050), etc.

Var. β *medium* R. et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 83. — AC. Mêmes habitats, dans les z. inf. et subalp. — Mai-juillet. — Nos exemplaires ont été récoltés de 650^{m} (Castelet, rochers sur les cascades de l'Ariège), à 1400^{m} (pelouses de la serre de Vaïchis).

Var. γ *campestre* F. Schultz (1840); var. *canescens* GG. (1848); *L. Smithii* Hook., *Brit. fl.*, éd. 3, p. 300. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 3196 et *bis*. — AC. Mêmes habitats, dans les z. inf., subalp. et alp. — Mai-août. — Nos exemplaires ont été récoltés de 850^{m} (chemin de Vaïchis, col de Coudine), à 2100^{m} (pelouses sous les mines de fer de Puymaurens).

On trouve quelquefois aux environs d'Ax, à l'état subspontané, le *L. sativum* L., *cresson alénois, nasitort,* qui est cultivé dans les jardins pour l'usage de la cuisine, comme assaisonnement, à la place du cresson de fontaine, mais il est irritant et même sternutatoire.

Hutchinsia R. Brown.

85 — **H. alpina** R. Br. (1812); *Noccæa alpina* Rchb. (1832); *Lepidium alpinum* L. — C. Lieux rocailleux et sablonneux, bords des torrents, rochers et éboulis, dans les terrains gra-

nitiques et schisteux des z. alp. et niv. — Juin-août. — Nos exemplaires (plus de 30 localités !) ont été récoltés de 1900^{m} (aux bords du ruisseau de la Coume de Paraou), à 2828^{m} (sommet du pic Pédroux Sud), et principalement : dans les hauts massifs d'Orlu, de Mérens, de l'Hospitalet, de Font-Nègre ; sur les crêtes schisteuses de *la Solana* d'Andorre, etc.

Cette plante nivale par excellence forme une salade exquise, à une altitude où le cresson ne se rencontre plus. On la retrouve rarement dans la z. alpine, mais le long des ruisseaux.

86 — **H. petræa** R. Br. ; *Lepidium petræum* L. ; *Teesdalea petræa* Rchb. — AR. Lieux pierreux, et champs des terrains calcaires, vieux murs, etc., de la z. subalp. — Juin. Prades, murs des champs (1235^{m}) et lieux pierreux du Fronteil sur le chemin de la Fajolle (1340^{m}) ; champs de la Bouyche, sur Montaillou (1380^{m}).

Capsella Medik (1792) ; Mœnch (1794).

87 — **C. Bursa-Pastoris** Mœnch, *Meth. pl.*, p. 271 ; *Thlaspi Bursa-Pastoris* L., *Sp. plant.*, éd. 2, II (1753), p. 903.

Espèce très variable, ubiquiste et synanthrope, glabre ou velue, et que l'on emploie vulgairement comme tonique et astringente dans nos campagnes contre les hémorragies et les dysenteries. On la rencontre dans tous les terrains siliceux de la z. inf. jusque dans la z. alp., où on la retrouve autour des cabanes de bergers sous la forme *pygmæa*, en compagnie du *Chenopodium Bonus-Henricus* L. du *Rumex alpinus* L., des *Urtica dioica* L. et *urens* L., du *Spergularia rubra* Pers., de l'*Euphorbia cyparissias* L., etc.

Nous possédons les variétés suivantes qui ne sont dues, suivant Timbal-Lagrave [1], qu'à des influences locales, soit à l'action de la chaleur qui peut activer le mouvement plus ou moins précipité des organes sur lesquels sont fondés leurs caractères distinctifs :

Var. *ruderalis* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 94 ; *C. ruderalis* Jord. (*pr. sp.*). — Avril-juillet. Laucate, à la limite

1. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, sess. extraord. à Prades-Mont-Louis, tome XIX (1872), note D, p. cxv.

du canton d'Ax; Ax, talus de la route nationale, en face de la gare; Prades, chemin de la Fajolle (1240^{m}), etc.

Var. *agrestis* R. et Fouc. (*loc. cit.*); *C. agrestis*, Jord. (*pr. sp.*) — Avril-septembre. Savignac, talus près du pont sur l'Ariège; Ax, parc du Teich, près de la cascade; bords du lac de Naguilles (1854^{m}), près de la cabane du pêcheur, etc.

Var. *integrifolia* DC., *Fl. fr.*, IV, p. 709. — Avril-septembre. Ax : pied des murs des maisons de la rue du Moulinas, métairie de la Julie, route d'Espagne, etc. ; Sorgeat, décombres sous l'église (1040^{m}); rochers, près du *trou de l'or* de Baxouillade (2080^{m}), etc.

Var. *macrocarpa* Albert, *Pl. du Var*, p. 10. — Juin. Ax, rive gauche de l'Oriège, près du pont métallique du Teich, etc.

Var. *pygmæa* Bœnitz, in *Herb. Europ.*; *C. humilis* Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 96 (*pr. forma*). — Août. Débouché du vallon d'En-Garcias, sur le plateau de Puymaurens (1935^{m}); caserne des mineurs de Puymaurens (2140^{m}), et éboulis schisteux de la mine de Puymaurens (2150^{m}); jasse des Vaillettes des Padrons (2290^{m}). [1]

Var. *rubella* Loret, *Fl. Montpell.*, 2e éd., p. 47; *C. rubella* Reuter, *Bull. Soc. Hall.*, 1854, p. 18 (*pr. sp.*); *C. rubescens* Personnat, *Bull. Soc. bot. Fr.*, VII, 1860, p. 511. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 1962 et *bis*. — Avril-juin. — Savignac, fossés de la route nationale, en face de l'église; lieux incultes aux environs d'Ax, etc.

Nous avons considéré comme une simple variété cette dernière plante souvent rougeâtre, qui diffère du *C. Bursa-pastoris* : par ses pétales dépassant à peine le calice et par les bords latéraux de la capsule presque toujours à courbe rentrante.

Le *Capsella gracilis* Grenier, *Fl. massil. advena*, p. 17 (1857) *emend.*; de Lacroix, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, tome VIII, 1861, p. 261, n'a pas encore été observé par nous, dans le bassin de la haute Ariège, mais

1. C'est la seule localité pyrénéenne citée par MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, I, p. 96, d'après les échantillons donnés par nous à M. G. Rouy.

nous le possédons des environs immédiats de ce bassin. D'après certains auteurs (Jordan, de Martrin, Loret, Debeaux, Timbal-Lagrave, etc.), cette plante méconnue serait un *état maladif* du *C. Bursa-pastoris*, à silicules avortées; d'après d'autres (Grenier, Bavoux, Albert, Corbière, abbé Ily, etc.), elle serait un *hybride* des *C. Bursa-pastoris* et *rubella*, avec lesquels elle croît toujours, et l'on aurait pris pour elle les diverses formes abortives de ces deux espèces parentes, ce qui explique la divergence d'opinion sur son compte. Le *C. gracilis* semble emprunter en effet des caractères mixtes aux parents qu'on lui suppose : il a la teinte rougeâtre et la base de la silicule du *C. rubella*; il a le haut de la silicule et la longueur des pétales du *C. Bursa-pastoris*, dont il égale la taille développée.

Tribu 7. — **Biscutellées** (Kirschl. *emend.*) Coss.

Biscutella L.[1]

88 — **B. lævigata** L.

Espèce polymorphe qui présente pour notre région les sous-espèces et formes suivantes :

Subspec. I. — *B. longifolia* Vill.

Le type existe seulement dans l'Isère, les Hautes-Alpes, la Savoie et la Haute-Savoie, d'après MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, pp. 106-107, mais nous possédons les formes et variétés suivantes :

B. saxatilis Schleich., *Cent. exsicc.*, n° 69 (*pr. sp.*). — AC. Lieux arides et rochers calcaires de la z. subalp. — Mai-août. — Nos exemplaires ont été récoltés de 1280^{m} (bords du chemin de grande communication n° 3, entre le col de Marmare et Prades), à 1972^{m} (port de Paillères), et principalement dans les montagnes de Prades.

Var. *leiocarpa* Rouy et Fouc., *loc. cit.*, p. 106 ; *B. alpicola* Jord. (*pr. sp.*). — Silicules lisses, à échancrure plus ou moins profonde. — RR. Août. — Rochers à l'entrée des gorges de la Frau, sous le bois de Fontfrède de Prades (1100^{m}).

1. Tous nos exemplaires ont été revus par M. J. Foucaud en 1897.

Var. *angustifolia* Timb. (*pr. sp.*), *Flor. Corb.*, p. 56. — Silicules très peu scabres (Timb.), feuilles plus étroites lancéolées obtuses. — R. Juin-août. — Éboulis calc. du roc des Llamprés (1280^{m}); Coumeil del Fau, dans le bois de Fontfrède de Prades (1360^{m}).

Var. *napifolia* Timbal-Lagrave (*in litt.*). — Taille élevée (4-5 décim.), feuilles larges ayant la forme de celles du *Brassica Napus*, etc. — R. — Août. Bords de la voie ferrée à Laucate (630^{m}), limite du canton d'Ax; rochers sous le village de Perles (650^{m}).

Nos exemplaires ont été déterminés par Timbal-Lagrave qui n'a point publié la description de cette plante.

B. flexuosa Jord. (*pr. sp.*), var. *scabrida* Rouy et Fouc.; *B. picridifolia* Lap., var *crepidifolia* Lap., *Hist. abr. Pyr.*, p. 373; *B. Timbali* Giraudias, *Not. crit. Fl. Arièg.*, 1888, p. 9. — C. Talus schisteux, pelouses et roch. calc., etc., des z. inf. et subalp. — Juin-septembre. — Nos exemplaires (plus de 20 localités), récoltés de 620^{m} (Laucate, talus de la voie ferrée, près du tunnel), à 1830^{m} (sommet du Roc des Scaramus), ont les silicules scabres.

MM. Rouy et Fouc. indiquent cette plante (*loc. cit.*, p. 107) « dans la vallée de Sorgeat, *Marc.-d'Aym.* in *herb. Rouy.* »; c'est : *vallon de Montaud, roch. calc. de l'Estreit* (1240^{m}), qu'il faut lire.

B. brevifolia Rouy et Fouc. (*loc. cit.*, p. 107); *B. pyrenaica* bot. plur., *non* Huet du Pav. — AR. Rochers et éboulis des z. alp. et niv. — Juillet-août. Éboulis de la porteille de Baxouillade, versant d'Orlu (2270^{m}) et rochers de cette porteille (2420^{m}); plateau de Camp-Ras, dominant le Llaurenti (2470^{m}).

D'après MM. Rouy et Fouc. (*loc. cit.*, p. 108), la plante indiquée sous le nom de *Bisc. minor* Bordère « au vallon de Barbouillère en montant au Soula des Artigous », par Jeanbernat et Timbal (*Massif du Llaurenti*, p. 160 du tirage à part), doit être rapportée au *B. brevifolia*.

Subspec. II. — *B. lucida* DC. (*pr. sp.*), *Syst.* 2 (1821), p. 414, et *Dissert.* n° 20, tab. 7; *B. lævigata* var. *glabra* Gaud., *Fl. helv.*, IV (1829), p. 235. — AR. Pelouses et éboulis des z. alp. et niv. — Juillet-août. — Base du Roc-Blanc, versant d'Orlu (2080^{m}); sarrat de la Coumeto (petit vallon) de Baxouillade (2190^{m}); pas de Camp-Ras (2280^{m}); porteille de Baxouillade (2420^{m}); plateau de Camp-Ras dominant le Llaurenti (2475^{m}) et sommet du pic de Camp-Ras (2554^{m}).

Nos exemplaires ont les feuilles glabres luisantes ciliées, entières ou à peine dentées, la plupart radicales oblongues ou linéaires oblongues; les silicules sont glabres, etc.

Dans la note intitulée : *le* BISCUTELLA LUCIDA DC. *acquis à la flore française*[1], nous avons démontré, après comparaison faite par M. G. Rouy, de spécimens de notre herbier avec des échantillons authentiques de cette plante, du Tyrol, de la Bavière, de la Suisse méridionale, de l'Italie septentrionale et centrale, qu'elle existait dans le bassin de la haute Ariège, et nous avons aussi reproduit *in extenso* la description du *B. lucida*, d'après l'auteur même de l'espèce (que nous considérons comme une sous-espèce de *B. lævigata*), et celle donnée par Gaudin, qui envisage le *B. lucida* comme une variété *glabre* du *B. lævigata* L. — Les exemplaires que nous possédons en herbier des prairies du Mont-Cenis (Piémont), ont la taille plus élevée que les nôtres.

Subspec. III. — *B. pyrenaica* Huet du Pavillon (*pr. sp.*), *Ann. sc. nat.*, 3e série, tome XIX (1853), p. 252; *B. coronopifolia* Lap. *non* L.! — AC. Débris schisteux, granites émiettés de la z. niv. — R. dans la z. alp. — Juillet-août.

Nos exemplaires (16 localités) ont été récoltés de 2100^{m} (vallon d'En-Garcias), à 2828^{m} (sommet du pic Pédroux Sud), et principalement : dans les hauts massifs schisteux de Moustier, des Piques-Rouges, du Pédroux, de Puymaurens; dans le massif granitique de Font-Nègre, etc.

En dehors de notre circonscription, nous avons aussi récolté cette plante, en Andorre : dans les granites émiettés de la *portella dels Pessons* (2780^{m}) et du sommet du *puig dels Pessons* (2865^{m}).

1. *Le Monde des plantes*, organe de l'Acad. intern. de géogr. bot. et Bull. de l'Assoc. fr. de bot., 7e année, 2e série, n° 100, fascic. de mars, 1898, pp. 97 et 98.

D'après H. Loret (*Glanes d'un botaniste*, in *Bull. Soc. bot. de Fr.*, VI (1859), p. 90), qui accompagnait le botaniste genevois Alfr. Huet du Pavillon, le 24 août 1852, lors de la découverte de cette plante au sommet de la vallée d'Eynes (Pyr.-Or.) : « La brièveté de la tige semble être due à une station des plus élevées, et quoiqu'elle paraisse ascendante, il suffit de l'examiner pour reconnaître que ce port n'est qu'accidentel. Les débris schisteux, amoncelés au lieu où croît cette plante, l'ont recouverte peu à peu au-dessus du collet et lui ont imprimé une direction forcée, comme je l'ai vu, quelquefois, pour d'autres *Biscutella* et pour des espèces dont le port naturellement dressé était altéré par la pression lente mais continue des débris mouvants qui tendaient à l'ensevelir..... » Mais outre le caractère de la brièveté de la tige, il y en a d'autres qui permettent de distinguer nettement cette plante : souche vivace et gazonnante, feuilles spatulées à 3-5 dents profondes au sommet seulement, vertes et velues hérissées; fl. relativement grandes ; silicules scabres non ailées, disposées en corymbe dense, etc.

Tribu 8. — **Thlaspidées** DC.

Iberis L.

89 — **Ib. sempervirens** L., *Spec. pl.*, p. 905; Lap., *Hist. abr. Pyr.*, p. 370; Rchb., *Ic. germ.*, II, f. 4199 ; — *Ib. garrexiana* All. *Auct. ad. syn. meth. stirp. hort. taur.* (1770-1773), p. 73, et *Fl. ped.* (1785), I, n° 920, p. 250, tab. 40, fig. 3, et tab. 54, fig. 2 ; Rchb., *Ic germ.*, II, f. 4198. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 4458 et *bis*. — C. Rochers et éboulis des terrains schist. et calc. des z. subalp., alp. et niv. — Juillet-sept.

Nos exemplaires (plus de 25 localités) ont été récoltés de 1680^{m} (roch. calc., à l'entrée de la grotte d'Audouze), à 2680^{m} (éboulis schist. du pic de la fontaine des Isards), et principalement : au Roc des Scaramus; à la crête de Paillères; au Roc-Blanc; aux pics de Camp-Ras et de Terrès; dans le massif de Puymaurens; aux crêtes frontières de l'Andorre (porteille du Siscarou), etc.

Nos spécimens ont les fleurs d'une dimension très variable, quelquefois roses quand elles croissent à la limite du schiste et du granite; les silicules sont tantôt aiguës, tantôt arrondies ou obtuses. D'après M. Burnat, *Fl. des Alp. marit.*, I (1892), p. 137, et d'après

MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II (1895), p. 119, renvoi 1 : l'examen de nombreux pieds d'*Ib. sempervirens* de la Grèce et de l'Asie Mineure et d'*Ib. garrexiana* d'Italie, des Alpes et des Pyrénées, ne leur a pas permis de trouver des différences constantes entre ces deux *formes?* d'une seule et même espèce et permettant de les séparer. — Sur les limites de notre flore, nous avons observé dans les gorges de la Frau, à 830^{m} d'alt., la var. *concolor* R. et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 120, caractérisée par les filets des étamines blancs (et non violets) dans toute leur longueur.

90 — **Ib. amara** L.

Plusieurs formes ont été démembrées de cette espèce par Jordan; nous ne possédons que la suivante dont les échantillons ont été vérifiés par M. J. Foucaud eu 1897 :

Ib. Forestieri Jord. (*pr. sp.*), *Adnot.* in *Cat. jard. Grenoble*, 1849, p. 21, et *Diagn.*, 1864, p. 287. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 2760. — C. champs et lieux cultivés des z. inf. et subalp. principalement sur le calcaire. — Juin-août, suiv. l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 15 localités) ont été récoltés de 700^{m} (Ax, square aux bords de l'Ariège et en face de la gare), à 1360^{m} (champs de Montaillou), et principalement dans les champs de Prades. — Loret, dans ses *Glanes d'un botaniste*, l'indique « récolté à Ax, le 20 juin 1856. »

D'après Jordan, *loc. cit.*, qui a établi sa plante sur des échantillons envoyés par de Forestier de plusieurs localités des Hautes et des Basses-Pyrénées, elle diffère de l'*Ib. amara* dont elle est très voisine : « par ses fl. plus petites, par ses silicules orbicul. plus largement ailées, à échancrure plus ouverte, dont les lobes dépassent un peu le style (lequel est au contraire saillant dans l'*I. amara*), par ses feuilles plus minces à dents plus courtes et plus aiguës, par son port plus grêle et sa floraison constamment plus précoce de près d'un mois, dans un même lieu. » En dehors des départements situés sur la frontière des Pyrénées, cette forme de l'*I. amara* n'est indiquée que dans l'Aude : gorges de Saint-George (*Foucaud* et *G. Gautier*). Nous avons vainement cherché, dans notre circonscription florale, les *Iberis pinnata* L., Gouan, et *I. panduriformis* Pourret, signalés dans nos départements méridionaux.

Teesdalea[1] R. Br.

91 — **T. nudicaulis** R. Br. ; *Iberis nudicaulis* L. — CC. Lieux sablonneux, bords des chemins, rochers de la z. inf. — Avril-juin.

Thlaspi (Dill.) L.

92 — **T. arvense** L. — AC. Décombres, lieux cultivés, champs de la z. subalp. — Juin-août.

Nos exemplaires récoltés de 1230^{m} (talus de la route sous le village de Prades), à 1600^{m} (prairies de *la Solana* d'Andorre près des granges de *Lapatrie*), et principalement : dans les champs et les décombres de Prades et de l'Hospitalet.

D'après nos paysans, la viande des moutons qui mangent cette plante rudérale et souvent calcicole, possède un goût désagréable.

93 — **T. perfoliatum** L. — Bords des chemins, champs, rochers des terrains calcaires. — R. dans la z. inf. — AC. dans la z. subalp. — Avril-mai.

Nos exemplaires récoltés de 820^{m} (murs des prés de la rive g. de l'Oriège, en face du vacant communal d'Orlu), à 1280^{m} (rochers de la grande route entre le col de Marmare et Prades), et principalement dans les champs des environs de Prades.

Nous possédons aussi la forme suivante :

T. erraticum Jord. (*pr. sp.*), *Pugill.*, p. 12, et *Diagn.*, p. 251. — AC. Talus et champs des terrains calc. de la z. subalp. — Mai-juin. — Çà et là avec le type.

Cette plante ne nous paraît différer du type *perfoliatum* dont elle est la miniature, que par son aspect grêle, sa taille plus petite, ses rameaux fructifères plus courts et ses fl. plus petites.

94 — **T. brachypetalum** Jord., *Obs.* fragm. 3, p. 5 (sept. 1846) ; *T. virgatum* G. G., *Prosp. Fl. de Fr.*, p. 8 (nov. 1846) ;

1. Plus correct que *Teesdalia*. Cette espèce a été dédiée par Robert Brown à son ami Teesdale, botaniste anglais.

T. alpestre L. (*sec.* Jord.) et Vill., *non* auct. alt.[1] — AR. Prairies et pâturages des z. inf. et subalp. — Mai-août. — Prairies du parc d'Orgeix (800^{m}) ; bois du clot de Baillar, près du col de Peyreblanque (1480^{m} et 1505^{m}).

Loret, dans ses *Glanes d'un botaniste*[2], signale le *T. vulcanorum* Lamotte « sur les rochers granitiques à fleur de terre dans les prairies de l'Hospitalet (Ariège) » et il ajoute : « cette détermination que je fis dans les montagnes sur la plante vivante d'après mes notes sur les espèces de récente création, notes indispensables quand on herborise longtemps loin de ses livres, a été confirmée depuis par l'auteur de l'espèce. » Or, cette plante est spéciale aux terrains volcaniques de l'Auvergne, puisque Lamotte, dans ses *Notes sur quelq. pl. nouv. du pl. centr.*, 1855, p. 24, ajoute après la description de cette espèce : « Toujours sur le terrain volcanique, bois, taillis, champs en friche, etc., voisin du *T. brachypetalum* Jord. et du *T. alpestre* Jord. » Cette erreur a été rectifiée par MM. Rouy et Fouc., qui dans leur *Fl. de Fr.*, II, p. 149, rapportent au *T. brachypetalum* Jord. la plante indiquée sous le nom de *T. vulcanorum*, à l'Hospitalet, par H. Loret dont l'herbier se trouve au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

95 — **T. silvestre** Jord., *loc. cit.*, p. 9, et *Diagn.*, p. 261. *T. alpestre* auct. *non* L. — AR. Pâturages des z. subalp. et alp., principalement sur le calcaire. — Juin-juillet. — Près du chalet forestier de Courtal Juan (1530^{m}) ; bois de la Grilole, près du ruisseau de la Crémade (1670^{m}) ; les Bizornes, sous le pic de Carroutch (1750^{m}) ; sommet du pic de Serembarre (1854^{m}) ; roch. calc. de la croix du port de Paillères (1910^{m}).

Nous possédons aussi la forme suivante :

T. Gaudinianum Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 14, et *Diagn.*, p. 264 ; *T. alpestre* Gaud. — R. Pelouses de la z. subalp. — Juin-juillet. — Crête de Montalzéou, au N.-O. du bois de

1. D'après MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 147, la diagnose linnéenne du *T. alpestre* ne peut s'appliquer qu'au *T. brachypetalum* Jord., mais pour éviter une confusion regrettable, ils estiment préférable d'abandonner le nom de *T. alpestre*, véritable source d'erreurs, et de laisser le nom de *T. alpestre* auct. sous celui de *T. silvestre* Jord.

2. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, VI (1859), p. 93.

Fontfrède de Prades (1630^{m}); mouillères del Rey, sur Montmija (1680^{m}).

Elle ne nous paraît différer du type que par ses silicules plus petites et par son style dépassant l'échancrure; mais ce dernier caractère a même peu de valeur, car la profondeur des sinus de la silicule et la longueur du style varient beaucoup. De plus Grenier, dans sa *Flore jurassique*, p. 70, a fait de justes observations sur la légitimité plus ou moins grande des espèces établies par Jordan au moyen du démembrement du *Th. alpestre*, notamment en ce qui concerne la couleur des anthères, etc.

Tribu 9. — **Myagrées** Rouy et Fouc.

Myagrum (Tournef.) L.

96 — **M. perfoliatum** L. — RR. Moissons des terrains calc. de la z. subalp. — Juin. — Champs de Prades, près du pont de Coumener (1315^{m}).

Neslea Desv. (*sub* **Neslia**).[1]

97 — **N. paniculata** Desv., in *Journ. de bot.* (1813), p. 162, t. XXV, fig. 1; *Vogelia paniculata* Horn. *Hort. Haffn.* (1813), p. 594; *Myagrum paniculatum* L. — AR. Champs, moissons, parfois décombres des z. inf. et subalp., surtout sur le calcaire. — Juin-août.

Décombres au-dessus de la gare d'Ax, dans la prairie Boyé (705^{m}); moissons, sur le village de Prades (1260 et 1280^{m}); champs de Montaillou, sur le château fort (1380^{m}), etc.

Tribu 10. — **Buniadées** DC.

Bunias R. Br.

98 — **B. Erucago** L. — C. Champs, bords des chemins, prairies de la z. inf. — Avril-août. — Environs d'Ax, de Savignac, du Castelet, etc.

1. Il est plus correct d'écrire *Neslea* que *Neslia*, du nom latin du botaniste J. A. N. de Nesle, professeur à Poitiers, mort en 1818, auquel cette plante a été dédiée par Desvaux.

C'est une plante expectorante. Nous avons observé sur la plupart de nos échantillons les ailes de la silicule peu dentées et plus courtes que son diamètre (*B. brachyptera* Jord. (*pr. sp.*), *Diagn.*, p. 343), mais nous ne possédons pas la forme *B. macroptera* Rchb., dont les crêtes du fruit sont plus longues que son diamètre et incisées-dentées, et qui croît dans les plaines de la basse Ariège, ni la forme *B. arvensis* Jord., *loc. cit.*, dont les silicules sont à angles non ailés. Nous ne pensons pas qu'il faille attacher une grande importance aux dimensions très variables de la silicule, car suivant les lieux on trouve quelquefois *sur le même pied* de nombreuses transitions d'une forme à l'autre, selon le développement plus ou moins avancé de la plante.

Tribu 11. — **Alyssinées** DC.

Lunaria (Tournef.) L.

99 — **L. rediviva** L. — RR. Lieux frais et couverts. — Juin. — Fossés humides du chemin, en descendant du hameau de l'Ourza aux gorges de la Frau (1260^{m}).

On rencontre çà et là dans la z. inf., à l'état subspontané, la *L. biennis* Mœnch (*L. annua* L., *Spec.*, 911), vulgairement *monnaie du Pape;* ses graines ailées ont été emportées, par le vent, des parterres où on la cultive pour l'agrément.

Alyssum L.

100 — **A. montanum** L. (*sensu lato*).

C'est une plante polymorphe des montagnes calcaires de nos z. subalp. et alp. — Jordan et Fourreau, dans leur *Breviarium pl. nov.*, fasc. II (1868), pp. 7-11, en ont démembré plusieurs *espèces ?* affines, plus tard rattachées au groupe de la sous-espèce *A. collicolum* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 180, comme simples formes; Timbal-Lagrave et Jeanbernat (11e Bull. *Soc. dauph.*, 1884, pp. 458 et 459; *Rev. Soc. fr. de bot.*, 3, 1884-1885, pp. 104-107, tab. 1, fig. A. B. et C.), ont aussi démembré trois formes de l'*A. montanum.*, que MM. Rouy et Fouc., *loc. cit.*, ont rattaché à la sous-espèce *A. diffusum* Ten. Nous possédons ces trois formes, basées surtout sur la différence de couleur et d'aspect des graines, etc. Nous les considérons comme de simples variétés.

Var. α *helianthemifolium* J^t et Timbal., *loc. cit.*, p. 458 et 459, et p. 105, fig. *A*. — Feuilles petites, blanches incanes sur les deux faces; silicules ovales suborbiculaires à graines brunes elliptiques, atténuées au sommet et mucronées. — AR. Pelouses et éboulis calc. de la z. subalp. — Juin-juillet. — Éboulis du Roc d'En-Calqué (1265^{m}); éboulis du Roc des Scaramus, vers le vallon de l'Ourza (de 1670^{m} à 1760^{m}), etc.

Var. β *orbiculare* J^t et Timb., *loc. cit.*, p. 459, et p. 106, f. *B*. — Feuilles grisâtres ou légèrement blanches; silicules orbiculaires à graines d'un rouge brique, rondes et mucronées. AR. — Même habitat et même zone que la var. α. — Pelouses de la Nère, sur la fontaine d'Audouze (1665^{m}); éboulis du Roc des Scaramus (1750^{m}), etc.

Var. γ *marginatum* J^t et Timb., *loc. cit.*, p. 459, et p. 107, f. *C*. — Feuilles d'un vert cendré; silicules suborbiculaires à graines roussâtres, rondes et bordées d'une aile blanc jaunâtre. AC. — Rochers calc. des z. subalp. et alp. Juillet-août. — Nos exemplaires ont été récoltés de 1100^{m} (vallon de la Frau, sous le village de Comus), à 2000^{m} (crête calc. de Paillères), et principalement dans les montagnes calcaires : de Prades, de Montaillou, d'Ascou, etc.

D'après MM. Rouy et Fouc., cette dernière variété correspondrait à leur var. *genuinum*, *Fl. de Fr.*, II, p. 181, de l'*A. diffusum* Ten. (sous-espèce de l'*A. montanum* L.). Nous possédons des exemplaires en fleurs seulement, qu'il ne nous a pas été possible, vu l'absence de caractères suffisants, de rapporter à l'une des trois variétés ci-dessus énumérées. Nous les avons classés dans notre herbier sous le nom spécifique d'*Alyssum montanum* L. (*sensu lato*).

101 — **A. calycinum** L. — C. Champs, lieux sablonneux et pierreux des z. inf. et subalp. — Juin-août. — Préfère les terrains argilo-calcaires. — Nos exemplaires récoltés de 670^{m} (plaine de Savignac, vacant sablonneux près de la voie ferrée), à 1275^{m} (banquette de la route nationale, au lacet de Saliens), paraissent se rapporter à la forme *A. erraticum* Jord. (*pr. sp.*).

Rorlpa Scop. (1760); Adans. (1763).

102 — **R. pyrenaica** Spach, *Vég. phanér.*, 6, p. 508; *Sisymbrium pyrenaicum* L.; *Nasturtium pyrenaicum* R. Br. — C. Lieux sablonneux, granitiques, bords des chemins, etc., de la z. inf. — R. dans la z. subalp. — Mars-octobre. Nos exemplaires récoltés de 650^{m} (rochers humides près du pont du chemin de fer, au Castelet), à 1655^{m} (fontaine des Amarels, sous le lac de Naguilles).

Var. *hispanica* Willk. et Lge. (*pr. sp.*), *Prodr. fl. hisp.*, III, p. 845; *Nasturtium pyrenaicum* Boiss., *non* R. Br. — AR. Rochers et bois humides des z. inf. et subalp. — Juillet-octobre. — Castelet, bords de l'Ariège sous le grand pont du chemin de fer (630^{m}); rochers de la route d'Espagne près du pont de Runac (880^{m}); bords de la route de Pointe-Couronne, sous le Roc de Baulou (1045^{m}); vallée d'Orlu, rochers dans le bois de Chourlot (1250^{m}). [1]

Voisine du type avec lequel elle est souvent confondue, cette variété, signalée seulement dans les Hautes-Pyrénées et les Pyr.-Orientales par MM. Rouy et Foucaud, s'en distingue : par ses fleurs plus petites, et surtout par ses silicules ellipsoïdes cylindriques égalant le pédicelle (et non ovoïdes oblongues).

Kernera Medik.

103 — **K. saxatilis** Rchb. *in* Mössl. *Handb.*, éd. 2, vol. 2, p. 1142; *Flor. excurs.*, II, 1832, p. 609; *Ic. germ.* II, f. 4264; *Myagrum saxatile* L. — RR. Rochers calc. de la z. subalp. — Juin. — Vallée de l'Oriège, bande schisto-calcaire en descendant du col de Castillou à Gaudu (1840^{m}).

Cette plante varie à feuilles entières ou dentées; elle n'est indiquée que dans les rochers et rocailles [2] des Basses-Pyrénées et des Hautes-Pyrénées par MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 204. Nous possédons aussi les deux formes suivantes :

1. Tous nos spécimens ont été vérifiés par M. J. Foucaud, en août 1897.
2. Alph. de Candolle, *Géogr. bot. raisonnée*, 1855, p. 437, la signale comme propre aux sols calcaires.

K. decipiens Nym. (*pr. spec.*), *Syll. fl. Europ.*, 1854, p. 199; *K. sagittata* Miègeville, *Bull. Soc. bot. Fr.*, XIV, 1867, p. 145. — R. Zones subalp. et alp. — Juin-août. — Gorges de la Frau, rochers calc. en face de l'embranchement du vallon du Basqui (1030^{m}) et sous le bois de Fontfrède (1100^{m}); rochers calc., en allant du port de Paillères au Roc de Lorry (1980^{m}). [1]

K. auriculata Rchb., *loc. cit.* (*pr. specie*), et *Ic. germ.*, II, f. 4265; *Myagrum auriculatum* DC. — AR. — Calcaires de la z. subalp. — Juin-juillet. — Crête du soula de Montalzéou, au N.-O. du bois de Fontfrède de Prades (1620^{m}); sommet du bac de l'Ourza (1710^{m}); éboulis du Roc des Scaramus (1720^{m}); pelouses du Roc des Scaramus (1800^{m}).

Voici le tableau comparatif, dressé par nous, des caractères différentiels du *Kernera saxatilis* Rchb. et de ses deux formes :

KERNERA SAXATILIS	KERNERA DECIPIENS	KERNERA AURICULATA
Tige élevée (1-3 décim.) ordin' rougeâtre, presque toujours garnie de poils à la base.	Tige moins élevée (1-2 décim.) presque glabre à la base.	Tige basse (5-10 cent.) entièrement glabre à la base.
Feuilles caulinaires atténuées à la base, non auriculées ni sagittées.	Feuilles caulin. auriculées-sagittées.	Feuilles caulin. auriculées.
Grappe fructifère lâche et allongée.	Grappe fructifère courte.	Grappe fructifère serrée.
Silicule arrondie obovale non contractée à la base, ni stipitée.	Silicule ovoïde non stipitée à la base.	Silicule obovale ou obovale-elliptique contractée à la base, presque stipitée et plus petite.

Draba L.

104 — **D. aizoidea** L. [2] (*sensu lato*).

Nous possédons dans ce groupe spécifique les deux variétés suivantes :

1. MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II. p. 205, la signalent dans l'Ariège d'après notre indication et d'après celle de Timbal-Lagrave.
2. Plus correct que *D. aizoides*.

Var. α *alpina* Koch, *Syn.*, éd. 2, p. 67; *D. aizoidea* α *vulgaris* Rchb., *Ic. germ.*, II, fig. 4254 β; *D. alpestris* Jord., *Diagn.*, p. 204 (*pr. spec.*) — AC. Rochers et éboulis calcaires ou schisteux des z. subalp., alp. et niv. — Juin-août, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (plus de 20 localités) ont été récoltés de 1530^{m} (éboulis de la Coste-Aurane sur Prades), à 2830^{m} (sommet du signal de Siscarou) et principalement dans les montagnes : de Prades (Roc des Scaramus, etc.), d'Ascou (pic de Serembarre, etc.), d'Orlu (porteille de Baxouillade, Roc-Blanc, etc.), de l'Hospitalet (pics de Siscarou et de la Cabanette, etc.).

Nous reconnaissons cette plante : à ses souches compactes, à ses tiges courtes (5-10 cent.), à ses feuilles étroites ciliées sur les bords et ramassées en rosettes serrées, à ses fl. d'un jaune vif en grappe courte, et à ses siliques de grandeur médiocre (4-6 millim. de longueur) brièvement elliptiques, glabres sur les deux faces, mais ciliées et égalant à peine la longueur des pédicelles.

Var. β *affinis* Koch, *loc. cit.*; *D. affinis* Host (*pr. sp.*), *Fl. austr.*, 2, p. 238; *D. aizoidea* var. *grandiflora* Rchb., *Ic. germ.*, fig. 4254 γ; *D. saxigena* Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 203. — AC. Éboulis schisteux, rarement granitiques, des z. alp. et niv. — Juillet-août. — Nos exemplaires (15 localités) ont été récoltés de 2180^{m} (base du Roc-Blanc, versant d'Orlu), à 2828^{m} (sommet du pic Pédroux Sud), et principalement dans les massifs : de Camp-Ras, de Terrès, de Coume-d'Or, de Kerfourg, des Padrons, etc.; au port de Saldeu (2580^{m}), etc.

Cette variété, que nous avons aussi récoltée en dehors de notre circonscription, dans les granites émiettés, au sommet du *puig dels Pessons* (Andorre), à 2865^{m} d'alt., ne descend pas dans la z. subalp.; sa floraison est d'un mois plus précoce que celle de la var. α à une égale altitude; elle en diffère au premier aspect par sa taille plus robuste, ses feuilles plus allongées linéaires-aiguës, sa fleur plus grande et ses fruits de 10-12 millim. de long, ordinairement velus et dépassant souvent la longueur du pédicelle, à la complète maturité.

105 — **D. tomentosa** Wahlenbg., *Veget. et clim. Helv. septentr.*, p. 123, t. 3, 1813; *D. hirta* Vill. *non* L!

Plusieurs formes ont été démembrées de cette espèce. Nous possédons les deux suivantes, que nous considérons comme de simples variétés à l'exemple de Grenier et Godron :

Var. α *genuina* G. et G., *Flore de France*, I, p. 123. — RR. Fentes des rochers calc. et schist. des z. alp. et niv. — Juillet-septembre. — Crête calcaire de Paillères (2000^{m}); sommet schisteux du pic de Coume-d'Or (2750^{m}).

On la reconnaît aisément : à ses feuilles cotonneuses, petites, formant une rosette dense, à ses fleurs blanches à pédoncules hérissés, et à ses silicules ovales et ciliées.

Var. β *frigida* G. et G., *loc. cit.*; *D. frigida* Sauter (*pr. sp.*), *Regsb. bot. zeit.*, 1825, p. 72; *D. nivalis* Lap. *non* Liljebl.; — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 2362. — R. — Même habitat que la var. α. — Couilladous de Balboune (2180^{m}); fissures du Roc-Blanc, versant d'Orlu (à 2300^{m} et 2360^{m}); fentes des roch. schist., au S. de la porteille du Siscarou (2530^{m}); sommet du pic Pédroux Sud (2828^{m}).

Elle se distingue de la précédente : par ses fl. un peu plus petites et moins blanches et surtout par ses silicules oblongues et glabres.

106 — **D. carinthiaca** Hoppe, in *Flora*, 6 (1823), p. 437; *D. nivalis* DC. (*pr. p.*) Gaud., Balbis, Bertoloni, *non* Liljebl.; *D. Johannis* Host (1831); — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 2361. — RR. Rochers calc. des z. alp. et niv. — Juillet. — Crête calc. de Paillères (2000^{m}), fissures des rochers à l'ombre; porteille de Baxouillade (2420^{m}), éboulis calcaires.

Quelques auteurs ont considéré cette plante comme une forme à pédicelles et à siliques glabres du *D. tomentosa*, mais suivant la juste observation de Zetterstedt, *Pl. vascul. Pyr. princ.*, p. 24 (1857) : « Il n'est pas possible de confondre cette espèce avec la précédente. Elles diffèrent dans toutes leurs parties. Notre plante pyrénéenne répond parfaitement à la description de Koch (voir *Syn.*, p. 68); elle est très grêle mais atteint parfois une hauteur d'un déci-

mètre. Feuilles des rosettes étroites lancéolées, atténuées à la base et un peu ciliées, couvertes sur les deux faces de poils étoilés, un peu canescentes; tiges munies de 1-2 feuilles plus courtes et plus larges que les radicales mais également couvertes de poils étalés. Au-dessus des feuilles caulinaires les tiges sont entièrement glabres ainsi que les pédoncules et les silicules. Calices glabres, un peu hérissés; fleurs blanches moitié plus petites que celles du *D. tomentosa;* style très court. » Nos spécimens concordent avec ces caractères.

107 — **D. verna** L.; *Erophila vulgaris* DC., *Syst.*, II, p. 356 (*sensu amplo*). — Plante ubiquiste, très commune de février à mai, sur les murs, aux bords des chemins, dans les lieux sablonneux, etc., de la zone inférieure.

Suivant Jordan, cette plante polymorphe serait une collection de nombreuses espèces méconnues. Aussi a-t-elle donné lieu à la création d'un certain nombre de *races* ou mieux de *formes* considérées à tort comme *espèces* dont la validité incombe à leur auteur [1]. Les partisans de l'école multiplicatrice pourront consulter utilement sur cette question les ouvrages suivants d'A. Jordan : *Pugill. pl. nov.*, 1852, pp. 9-11; *Diagn. d'esp. nouv.*, 1864, pp. 207-247; *Icones ad fl. Europ. nov. fundam.*, etc., livr. 1, 1866, pl. 1 à 5; *Espèces végét. affines,* 1873, p. 13 et suiv. Plus de 200 *espèces nouvelles* ? sont décrites dans ces ouvrages par le botaniste lyonnais ! — Voici l'énumération des formes que nous avons observées dans notre région et qui nous paraissent être de simples variations dues à leurs stations diverses, à la nature du terrain, à l'exposition, à l'humidité, etc.

E. glabrescens Jord. (*pr. sp.*), *Pugill.*, p. 10. — CC. Bords des chemins, vieux murs, friches, etc., des terrains siliceux et calcaires dans les z. inf. et subalp. — Avril-mai, suiv. l'altitude.

E. hirtella Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 10; *Draba verna* Rchb., *Ic. germ.*, II, f. 4234, *sec.* Lamotte, *Prod. fl. plat. centr.*, I, p. 93. — AC. Champs, talus, etc., des terrains calcaires de la z. subalp. — Mai.

1. Voir à ce sujet : Alph. de Candolle, *Nouv. remarq. sur la nomencl. bot.*, 1883, pp. 49-53; J.-E. Planchon, *le Morcellement de l'espèce en botanique et le Jordanisme* (Rev. des Deux-Mondes, livraison du 15 sept. 1874).

E. præcox DC., *Syst.*, II, p. 356; *Draba præcox* Stev.; *Erophila brachycarpa* Jord. ! (*pr. sp.*), selon Willk. et Lange, *Prodr. fl. hisp.*, III, p. 841, n° 4804. — C. Champs sablonneux, rochers, fossés, etc., de tous les terrains des z. inf. et subalp. — — R. Dans le sol calcaire. — Mars-mai, suivant l'altitude.

E. Krockeri Andrez., *ap.* Bess., *Enum. pl. Volhyn.*, pp. 82 et 103; *Er. stenocarpa* Jord. (*pr. sp.*), selon Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 222; *Draba verna* L., var. *Krockeri* Rchb., *Ic. germ.*, II, f. 4234. — AC. Fossés, rochers, talus, etc., des terrains siliceux de la z. inf. — Mars-avril.

Tribu 12. — **Camélinées** Coss. (DC. *emend.*)

Camelina Crantz.

108 — **C. silvestris** Wallr., *Sched. crit.*, p. 347; *C. sativa* Brot., *non* Crantz, *nec* Rchb. — RR. Plante erratique. — Août. — Champs du Coussinal, entre le château fort en ruines de Montaillou et le monticule de la Mate (1380^{m}).

Notre plante correspond à la var. *genuina* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 234 (*C. microcarpa* Lamotte, *non* Andrz.)

Tribu 13. — **Subulariées** DC.

Subularia L.

109 — **S. aquatica** L.; *Draba subularia* Lamk., *Illustr.*, t. 556, f. 3; Rchb., *Ic. germ.*, II, t. XII, f. 4232; F. Schultz, *Arch. de la flore de Fr. et d'Allem.*, 1850, p. 158, et *Fl. Gall. et Germ. exsicc.*, 4e centurie de C. Billot, n° 318; G. Rouy, *Suites à la Fl. de Fr. de Gr. et Godr.*, fasc. I, 1887, pp. 44 et 45.

Lacs des terrains granitiques. — RR. dans la z. subalp. — AC. dans la z. alp. — Juillet-septembre. — Lac du Comté (1715^{m}); lac de Naguilles (1854^{m}) : sous la cabane du pêcheur, sous l'affluent du ruisseau de Pinet et extrémité N.; extrémité S. du lac de Beys (1950^{m}); estagnol del Freg (1970^{m}); extrémités N. et S. du lac du Sisca (2160^{m}).

Cette minuscule crucifère vient à une profondeur variable dans nos lacs, ordinairement de 0m30 à 0m60 au bas étiage; elle affectionne le sable de préférence à la vase et vit souvent en société des *Isoetes Brochoni* Mot. et *lacustris* L., du *R. aquatilis* L. var. *rhipiphyllus* Bast. (*pr. sp.*), du *Sparganium minimum* Fries, du *Myriophyllum alterniflorum* DC., du *Callitriche minima* Hoppe, etc. D'après MM. Rouy et Foucaud, *Fl de Fr.*, II, p. 236, cette plante est indiquée en France seulement dans les lacs des Vosges et des Pyrénées. Nous avons établi dans deux mémoires scientifiques[1] que, sauf de rares exceptions, elle n'existe que dans les lacs *poissonneux*.

En dehors du bassin de la haute Ariège, nous avons observé le *Subularia aquatica* dans les lacs suivants :

Ariège. — 1° Lac du Donnézan : Rabassoles ou Artounant (1830m), sous le pic de Tarbézou; 2° lac de la haute vallée d'Aston : estagnol de Rulle (2090m); 3° lacs des montagnes de Siguer : Brouquenat d'en haut (1510m), Peyregrand (1840m); 4° lacs des montagnes d'Auzat : Izourt (1642m), long de Bassiès (1685m), grand lac de Bassiès (1705m); 5° lacs des montagnes de Suc : Arbu (1750m env.); 6° lac des montagnes de Gourbit : Blaou (bleu), 1800m environ.

Pyrénées-Orientales. — 1° Lacs du bassin de Lanoux : Font-Vive (1860m), Lanoux (2154m), Rouzet (2190m); 2° lacs de la région du Carlitte : la Goberne (2285m), del Casteilla (2260m), de las Dougnes (2205m), de Baleil (2180m), Long (2170m), Llat (2160m)[2]; 3° lacs de la région de Camporeils : estagnol del Sautadou ou du *Saout del porc* (2220m).

Andorre. — 1° Haute vallée du rio Madriu : estany furcat (2330m), estany nègre del Mutch (2450m); 2° Coume (vallon) des Pessons : estany del pich (ou puig) (2510m), estany Entravessat (2490m), estany gran dels Pessons (2320m).

C'est donc en Andorre que nous avons observé cette plantule à la plus grande altitude, puisqu'elle y croît même dans la région nivale et à des profondeurs variant de 0m25 à 0m50.

1. 1° Le *Subularia aquatica* L., les *Isoetes Brochoni* Motelay et *lacustris* L., dans les lacs du bassin de la haute Ariège et du bassin limitrophe de Lanoux (Pyr.-Or.) — (*Rev. de la Soc. fr. de bot.*, tome XII (1894), pp. 302-306. Session extraord. à Ax-les-Thermes). — 2° Coexistence des *Isoetes* et des Truites dans la plupart des lacs de l'Ariège, des Pyr.-Orientales et de l'Andorre. (Volume du Congrès des Sociétés savantes, tenu à Toulouse du 4 au 8 avril 1899, section des sciences, pp. 120-126. Paris, imp. nationale).

2. C'est le seul lac des Pyrénées où le *Subularia aquatica* L. ait été découvert le 23 août 1849, par V. Reboud, chirurgien sous-aide, et l'abbé Guinand. Nos multiples recherches ont largement étendu l'aire de dispersion de cette Crucifère.

Espèces à rechercher ou à exclure.

(Lap., *Hist. abr. pl. Pyr.*, p. 362.) **Myagrum sativum** L. « dans les récoltes à *Ax* ». Synonyme de *Camelina sativa* Crantz, espèce du centre de la France, souvent cultivée dans le Midi comme plante oléifère.

(*Id.* p. 377.) **Sisymbrium silvestre** L. « *Coume d'Asparagou* (de Paraou), *Orlu*, *Ax*, etc. » Synonyme de *Nasturtium silvestre* R. Br., plante commune dans les basses montagnes de l'Auvergne, du Midi, etc.

(*Id.*, p. 379.) **Sisymbrium bursifolium** L. « *Paillères*, *Asparagou* (Paraou) ». Espèce exclue de la flore française par Grenier et Godron (*Fl. de Fr.*, I, p. 157) et par Bubani (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, XVI (1869), p. 322); confondue par Lapeyrouse avec le *S. bursifolium* Vill. (*Braya pinnatifida* K.)

(*Id.*, p. 388.) **Cheiranthus erysimoideus** Jacq., « *à la montagne d'Amsur* (En-Sur), *à la dent d'Orlu...* » Confondue avec l'*Erysimum pumilum* Gaud., plante des terrains schisteux des z. alp. et nivale, qui pourrait croître dans la première des localités indiquées mais où nous l'y avons inutilement cherchée.

Timbal et Jeanbernat (*Massif du Llaurenti*, pp. 155 et 363, du tirage à part) indiquent leur **Erysimum aurigeranum** « au port de Paillères, versant oriental. » Elle a été vainement cherchée par nous à cette localité, reproduite par MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 28, qui la signalent aussi dans l'Aude, d'après Foucaud, Gautier et Loret. MM. les abbés Coste et Soulié l'ont récoltée aux environs de Millau (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, sess. extraord. à Barcelonnette, 1897, tome XLIV, p. XCI.)

FAM. V. — RÉSÉDACÉES.

Reseda L.

110 — **R. Phyteuma** L. — C. — Ubiquiste ; lieux arides, champs sablonneux, etc., de la z. inf. — Mai-août. S'élève dans la z. subalp. jusqu'à 1350^{m} (col de Marmare, talus de la route).

On rencontre quelquefois aux environs d'Ax, le *R. odorata* L. communément cultivé dans les parterres pour ses fleurs très odorantes et qui diffère surtout du *R. Phyteuma* par ses pédicelles une fois plus longs que le calice et ses anthères orangées.

111 — **R. lutea** L. — AR. Lieux sablonneux et arides, bords des chemins de la z. inf. — Mai-juin. — Ax, près de la gare des marchandises, etc.

Var. *gracilis* G. et G., *Fl. de Fr.*, I, p. 188; *R. gracilis* Lecoq et Lamotte, *Cat. rais. plat. cent. Fr.*, p. 90, *non* Ten., *nec* Rchb. Fleurs et capsules un peu plus petites, grappe plus courte; plante plus grêle, à feuilles étroites et à divisions linéaires-mucronulées. — RR. Juin. — Plaine de Savignac, sables de la voie ferrée près du passage à niveau de la route nationale (670^{m}).

D'après Lamotte, *Prodr. plat. cent. Fr.*, I, p. 123, cette forme n'est pas suffisamment distincte du *R. lutea* pour en être séparée; aussi ne la considère-t-il plus, dans l'ouvrage cité, que comme une simple variété dont les différences ne sont dues qu'à l'aridité des lieux où elle croît.

112 — **R. glauca** L. — RR. — Rochers et éboulis de la z. alp. — Juillet-août. — Jasse du lac de Naguilles (1860^{m}), sur les graviers; éboulis du Roc-Blanc, sur la porteille de Baxouillade (2450^{m}).

Lapeyrouse, dans son *Hist. abr. pl. Pyr.*, indique cette plante « aux Lorry d'Engaudue, à la montagne d'Amsur, d'Orlu, dans les bois », et Petit *in* Mutel, *Fl. fr.*, Ier vol., p. 126, « à Orlu, au pas de la Yose »; c'est sans doute au pas (col) des Liausés qu'il faut lire. Nous l'avons vainement cherchée dans ces localités.

113 — **R. luteola** L. — CC. Bords des chemins, champs, fossés, décombres, etc., des z. inf. et subalp. — Juin-août. Environs de Sorgeat, de Vaïchis, de Prades, etc., jusqu'à 1300^{m} d'alt.

Elle est âcre, sudorifique et diurétique. On peut en retirer une matière colorante jaune.

Astrocarpus Necker.

114 — **A. sesamoideus** J. Gay, *apud* F. Schultz, *Arch. fl. Fr. et All.*, 1842, p. 33. — CC. Pelouses, gazons, pentes rocailleuses, éboulis des z. subalp., alp. et nivale. — Juillet-septembre.

Nos exemplaires (36 localités), revus par M. J. Foucaud en juillet 1896, ont été récoltés de 1720^{m} (vallée de la Lauze, sous la jasse de Couillet), à 2826^{m} (sommet du signal de Coume-d'Or).

Nous l'avons aussi récoltée en Andorre, dans diverses localités alpines, et entre autres au sommet du *puig dels Pessons* (2865^{m}).

Var. **firmus** J. Müll., *Monogr. Resed.*, p. 221 ; *A. sesamoideus* Rchb., *Ic. germ.*, II, fig. 4441! — RR. Ancien chemin muletier du col de Puymaurens, sur la limite de l'Ariège et des Pyr.-Or. (1750).

Cette variété, a été encore rencontrée par nous sur le chemin de Porté au lac de Font-Vive (Pyr.-Or.), à 1680^{m} et à 1760^{m} d'alt.

Espèce à rechercher ou à exclure.

Astrocarpus minor Lange, signalé « au port de Paillères » par Jeanbernat et Timbal, *Massif du Llaurenti*, p. 153 du tirage à part. — Willk. et Lge, *Prodr. fl. hisp.*, III, p. 899, l'indiquent seulement « inter segetes regionis mont. inf. regni Legionensis (prope el puerto de Mauzanal) Lange. » Il est donc fort douteux que cette plante messicole puisse croître au port de Paillères, à près de 2000^{m} d'altitude, où nous l'avons vainement cherchée. MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 253, l'indiquent cependant dans quelques localités alpines des Pyrénées, d'après divers botanistes, entre autres M. Gautier. Or les échantillons que nous avons reçus de ce dernier floriste : « le Canigou, 10 août 1876 », et étiquetés var. *minor* Lange (*pr. sp.* ?), paraissent se rapporter plutôt à une forme naine ou rabougrie de l'*Ast. sesamoideus* J. Gay, qu'à la description de Willk. et Lange, *loc. cit.*

Fam. VI. — CISTACÉES.[1]

Helianthemum (Tournef.)

115 — **H. vulgare** Gærtn.

Cette espèce polymorphe, qui croît dans tous les terrains et à diverses altitudes, dans les z. inf., subalp. et alp., de mai à juillet, a été subdivisée par MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, II, p. 295 et

1. Toutes nos Cistacées ont été revues, en août 1897, par M. J. Foucaud.

suiv., en plusieurs formes auxquelles ils ont rattaché de nombreuses variétés. Nous possédons les suivantes :

H. chamæcistus Mill. var. *β lanceolatum* R. et Fouc., *loc. cit.*, *H. obscurum* Pers. — RR. Juillet. Montagnes de Montaillou : rochers calc. du pic d'Esquenodazé, vers Pénédis (1810^{m}.)

H. serpyllifolium Mill. « *ovalifolium* R. et Fouc., *loc. cit.*, p. 297. — R. Juillet. — Pelouses de la rive dr. de l'Ariège, en face du pont del Fraré (950^{m}); roch. calc. du col des Sept-Fonts (1750^{m}).

β. hirsutum R. et F., *loc. cit.*; *H. tomentosum* Dunal *in* DC, *Prodr.*, I, p. 279. — C. Pelouses, éboulis et roch. calc. ou schist., depuis la z. inf. jusque dans la z. niv. — Juin-août. Nos exemplaires (plus de 15 localités) ont été récoltés de 720^{m} (Ax, rochers d'En-Fountangé), à 2470^{m} (plateau de Camp-Ras, dominant le Llaurenti).

γ oblongifolium R. et F., *loc. cit.* — R. Juillet. — Route de Sorgeat, prairie d'Arnet (950^{m}); *trou de l'or* de Baxouillade (2070^{m}), sur les rochers.

Ces trois variétés ne diffèrent entre elles que par des caractères peu sensibles : forme des feuilles, villosité, etc.

H. grandiflorum DC., *Fl. fr.*, IV, p. 821. — AC. Rochers et pelouses des z. subalp. et alp. — Juillet-août. — Nos exemplaires (plus de 10 localités) récoltés de 1350^{m} (serre de Vaïchis, roch. calc. sur la mine de plomb de Prunière), à 2170^{m} (schistes satinés du rec del Bouillidou, sous le port de Fray-Miquel).

Ses fl. très grandes, d'un jaune d'or brillant, ses feuilles vertes sur les deux faces, ses tiges nombreuses ascendantes de 2-3 déc., etc., la caractérisent.

H. Scopolii R. et Fouc., *loc. cit.*, p. 298, var. *ovalifolium* R. et F. — RR. Août. — Bac de la Casa, sous le port de Fray-Miquel (2400^{m}).

116 — **H. polifolium** (Mill.) DC., *Fl. fr.*, IV, p. 823, « *angustifolium* Koch., *Syn.*, éd. 2, p. 88; *H. pulverulentum* DC., *l. cit.* — AR. Roch. calc. des z. inf. et subalp. — Juin-juillet. — Bords du chemin de Perles à Unac, au lieu dit la *Roche blanche* (690^{m}); roch. bordant la route de Prades à Comus (1160^{m}); escarpements calc. et éboulis du Roc des Llamprès (1280-1370^{m}); sommet du Roc d'En-Calqué (1390^{m}); col du Traguier (1430^{m}), etc.

C'est un arbustule aux longs rameaux étalés ou dressés, à feuilles lin.-oblong., velues-grisâtres en dessus et très fortement enroulées, à capsule grosse renflée. La taille et la grandeur des fleurs sont très variables.

Var. β *oblongifolium* Koch (*loc. cit.*); *H. apenninum* DC. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 824. — RR. Août. — Col de Surle (1780^{m}).

D'après M. L. Corbière, *Nouv. Fl. de Normandie*, 1893, p. 75 : « Cette plante sert sensiblement de transition entre les *H. vulgare* et *pulverulentum* et même, sans la couleur blanche de ses fleurs, c'est plutôt à l'*H. vulgare* qu'il faudrait la subordonner. » On la distingue surtout : par ses tiges fines, grêles, couchées, ses feuilles vertes, grisâtres en dessous, planes et peu enroulées sur les bords.

Subspec. — *H. pilosum* Pers. (*pr. spec.*), *Syn.*, 2, p. 79. — RR. Août. — Filons des roch. calc. de Laucate, à la limite du canton d'Ax-les-Thermes (660^{m}).

On la reconnaît : à ses feuilles très étroites et très roulées en dessous par la base, à ses rameaux ligneux presque dénudés, à ses sépales à *nervures tomenteuses* et à sa capsule ovale renflée de moitié plus petite que celle de l'*H. polifolium*.

× *H. sulfureum* Willd. (*pr. sp.*), *Enum. pl.*, suppl., p. 39; *H. pulverulento-vulgare* de Martr. — RR. Juillet. — Col de Peyreblanque, versant du vallon de Sahuquet (1520^{m}).

117 — **H. vineale** Pers., *Syn.* 2, p. 77, var. *canum* Dun. *in* DC., *Prodr.*, I, p. 277 (*pr. sp.*). — C. Lieux arides et rocailleux, roch. calc. de la z. subalp. — R. dans les z. inf. et alp. — Mai-août, suiv. l'altitude. — Nos exemplaires (21

localités) récoltés de 680^{m} (chemin de Perles à Unac, lieu dit la *Roche-Blanche*), à 1920^{m} (éboulis du signal de Caussou), et principalement dans les montagnes calcaires : de Prades, de Montaillou, de Sorgeat et d'Ascou.

C'est une plante naine (6-8 cent. de hauteur) et touffue, à feuilles ovales étroites, blanchâtres et velues, surtout sur la face infér., à fleurs petites, jaunes, réunies en grappes courtes, peu fournies.

D'après Timbal-Lagrave, *Reliquiæ Pourretianæ*, p. 64, note B du tirage à part, et *in litt.*, le véritable *H. canum* Dunal serait la plante qui croît communément dans les Corbières, tandis que celle que l'on rencontre dans plusieurs localités françaises en dehors de la région des oliviers, notamment à la Dôle, au Mont-Dore, dans la Haute-Marne, dans Saône-et-Loire, etc., serait l'*H. vineale* Pers. (*Cistus canus* L.) ; mais postérieurement, Timbal a indiqué (*Florule des Corbières*, p. 77 [1]), les *H. canum* et *vineale* dans diverses localités des Corbières, en mentionnant les différences entre ces deux plantes?

Var. ***alpinum*** Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, II, p. 310 ; *Cistus piloselloideus* Lap., *Hist. abr. pl. Pyr.*, p. 301, et *Fl. pyr.*, tab. 112 ; *Hel. piloselloideum* [2] Timb., *Fl. Corb.*, p. 77. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 4834 (H^{tes}-Pyr.), *legit* Gautier sub *Cistus* (1886). — AR. Roch. calc. des z. subalp. et alp. — Juin-août. — Sommet du roc d'En-Calqué, sur la route de Prades (1390^{m}) ; pic de Serembarre, versant du col del Pradel (1700^{m}) ; croix du port de Paillères (1900^{m}) ; crête calc. de Paillères (1990^{m}), et Roc Courb, près de cette crête (2000^{m}).

D'après C. Billot, *Annot. à la Fl. de Fr. et d'All.*, 17e centurie, n° 1613 (1855), p. 8, on observerait les différences suivantes entre les deux variétés précédentes, selon une note rédigée à ce sujet par Alb. de Franqueville : « l' *H. piloselloideum* est plus frutescent, ses poils sont plus raides, ses têtes plus droites, ses touffes plus fournies, plus étendues, et il est beaucoup plus alpin. L'*H. canum* semé ou transplanté, en mottes de 3 décim., à la hauteur où croît l'*H. piloselloideum*, y a péri toujours pendant l'hiver qui a suivi la germination ou la transplantation. » Nous ne partageons pas cette dernière opinion, car nous trouvons, dans notre contrée, l'*H. canum*, à des

1. Œuvre posthume, publiée par les soins de M. l'abbé Marçais.
2. Dénomination plus correcte que *H. piloselloides*.

altitudes presque aussi grandes que celles où croît l'*H. piloselloideum*, dont le port et les caractères sont un peu différents; celui-ci se distingue en effet de l'*H. canum*, outre les caractères précédemment énoncés : par ses feuilles ellipt. blanches, à poils étoilés et hérissées sur la face supérieure de poils simples, espacés, analogues à ceux de l'*Hieracium pilosella*. — Willk. et Lange, *Pr. fl. hisp.*, III, p. 741, réunissent l'*H. piloselloideum* comme var. *b incanum*, s. var. *γ alpinum*, à l'*H. montanum* Vis.

Fumana Spach.

118 — **F. procumbens** G. et G., *Fl. de Fr.*, I, p. 173; *Cistus Fumana* L. (*pr. sp.*). — AR. Roch. calc. exposés au soleil, dans les z. inf., subalp. et alp. — Juin-sept., suiv. l'altitude. — Rochers du chemin de Perles à Unac (700^{m}); sommet du Roc des Llamprés (1380^{m}); crête calc. de Paillères (1990^{m}).

Notre plante est un arbustule bas et grêle, à rameaux étalés et garnis de feuilles étroites aiguës et alternes, à fleurs jaunes dont les pétales sont caducs et ne s'ouvrent qu'au soleil, à pédoncules des fruits la plupart renversés et à peine égaux en longueur aux feuilles.

Fam. VII. — VIOLACÉES.

Viola (Tournef.) L.[1]

Section I. — *Nominium* Ging.

119 — **V. canina** L. — AR. Pâturages secs, lieux découverts de la z. inf. jusqu'à la z. alp. — Mai-août. — Ax, pelouses d'En-Castel (710^{m}); plateau du col de Puymaurens (1900^{m}), etc.

Nos spécimens correspondent à la var. *genuina* Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, III, p. 5. Cette violette est peu commune dans le bassin de la haute Ariège, comme d'ailleurs dans les régions montagneuses

1. Tous nos exemplaires, récoltés jusqu'en 1887 inclusivement, ont été revus par Timbal-Lagrave. En juin 1899, M. le Dr Gillot a bien voulu consentir à revoir tous nos *Viola* et à les comparer avec des échantillons types et authentiques de Jordan, Ozanon et d'autres distributeurs; nous l'en remercions vivement. Nous devons offrir aussi nos remerciements à M. A. Le Grand, pour sa revision de nos *Viola* du groupe *tricolor*.

des Pyrénées. Le type disparaît pour y être représenté par des formes basses, montagnardes, et alors comme les axes sont raccourcis, il devient difficile de le différencier des petites formes du *V. Riviniana* Rchb., autrement que par la forme des feuilles, la couleur des fleurs, etc. Du reste *V. canina* et *V. silvestris*, surtout la forme *Riviniana*, sont confondues à tort par un grand nombre de botanistes, qui ne les ont pas suffisamment étudiées; dans le *V. canina*, les tiges naissent du rhizome et non des aisselles d'une rosette de feuilles qui manque; tandis que dans le *V. silvestris*, l'axe central est terminé par une rosette de feuilles émettant à leur aisselle des tiges florifères. Nous avons distingué dans nos exemplaires la variété suivante :

Var. *minor* DC., *Prodr.*, I (1824), p. 298; var *sabulosa* Rchb., *Fl. excurs.*, II (1832), p. 706, et *Ic. germ.*, III, f. 4501 α et β; *V. flavicornis* Smith. — AC. Bruyères et pelouses sèches des terrains primitifs, lieux sablonneux, dans les z. inf. et subalp. — R. dans la z. alp. — Mai-Juillet.

Nos exemplaires ont été récoltés de 740^{m} (Ax, pelouses du *trou des Fourches*), à 1850^{m} (pelouses du Cap du Larguis).

Cette variété, remarquable par ses tiges peu élevées (5-10 cent.), ses feuilles glabres, très petites, à peine ovales en cœur et ses pédoncules florifères de 2-5 centim., se rapporte bien à la description de la var. *sabulosa* Rchb., dans la *Fl. de Fr.*, III, p. 6, de MM. Rouy et Foucaud, mais à part les tiges basses et courtes, il est impossible de la distinguer de la var. *ericetorum* Rchb., Rouy et Fouc., *loc. cit.*, *V. ericetorum* Schrad. et auct. plur.; toutes ces variations étant dues uniquement aux stations sèches, sablonneuses ou élevées dans lesquelles elles croissent, nous préférons les réunir sous le nom de var. *minor* DC. qui a la priorité de date.

120 — **V. silvestris** Lamk., *Fl. fr.*, éd. 2, II (1793), p. 680; *V. silvatica* Fries, *Fl. holl.* (1817), p. 64, et auct. plur.

Cette espèce, suivant la grandeur des fleurs, leur coloration et principalement celle de leur éperon, la forme des feuilles, etc., a été subdivisée par les auteurs modernes en deux formes principales, qu'il est difficile de reconnaître en herbier :

V. Reichenbachiana Jord. (*pr. sp.*) *in* Bor., *Fl. cent.*, éd. 3 (1857), p. 78; *V. silvestris* Rchb., *Fl. excurs.*, p. 707 et *Ic. germ.*, III, f. 4503. — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 1978. — C. Bois,

lieux frais et ombragés, pelouses, bords des ruisseaux, etc., depuis la z. inf. jusqu'à la limite supérieure de la z. alp. — Avril-août, suiv. l'altitude. — Nos exemplaires (plus de 15 localités) ont été récoltés de 710^{m} (Ax, pelouses d'En-Castel), à 2400^{m} (fontaine du port de Fray-Miquel).

Cette plante, qui suivant Reuter, *Cat. pl. Genève.*, 2e édit., p. 28, est le *V. canina* de presque tous les auteurs (Lamk., All., DC., Koch, Gren. et Godr., Bertol., Bor., etc.), mais non de Linné, se reconnaît sur le vif : à ses fl. nombreuses et petites d'un violet lilas ou pâle, à *éperon entier, allongé, violet* et à sépales supérieurs dont les appendices sont arrondis et disparaissent sur le fruit mûr. Selon la juste observation de Zetterstedt (*Pl. vasc. Pyr. princ.*, p. 33) : « la plante alpine est plus petite, à tiges courtes, mais à pédoncules souvent allongés et dépassant de beaucoup les feuilles. »

V. Riviniana Rchb. (*pr. sp.*), *Fl. excurs.*, p. 706, *Ic. crit.*, f. 202-203, et *Ic. germ.*, III, f. 4502 ; *V. silvestris*, var. *Riviniana* Koch ; *V. silvatica*, var. *macrantha* Fries ; *V. silv.*, var. *grandiflora* G. G. — C. Lieux ombragés des terrains siliceux et calcaires des z. inf. et subalp. — Avril-juillet. — Nos exemplaires (25 localités) ont été récoltés de 650^{m} (Castelet, prairie du parc du château), à 1450^{m} (bois du Drazet) et principalement aux alentours d'Ax-les-Thermes.

Bien voisine de la précédente, cette forme en diffère surtout : par ses fl. plus grandes, à *éperon blanchâtre* échancré au sommet, plus gros et plus court ; par les appendices des sépales supérieurs prolongés et anguleux, persistant sur le fruit mûr. Elle fleurit un peu plus tard et ne s'élève pas dans la z. alpine. Ces caractères ne sont pas constants ; aussi les échantillons à feuilles médiocrement grandes, à fleurs bleues médiocres et sans fruits, ne peuvent absolument pas être différenciés en herbier de la forme *Reichenbachiana* Jord. ; il est indispensable de joindre aux spécimens une note prise sur le vif. Nous possédons cependant dans notre collection quelques échantillons nettement déterminés et, de plus, la variété suivante :

Var. *pumila* Coss. et Germ., *Fl. paris.*, éd. 1 (1845), p. 111 ; *V. arenicola* Chabert, *in* Bull. *Soc. bot. de Fr.*, tome XVIII (1871), p. 196 ; *V. Riviniana*, var. *arenaria* Gillot, *in herb.*

Rouy (1875). — AR. Lieux sablonneux, rochers, etc., des z. subalp. et alp. — Mai-Juillet. — Sables de la fontaine de Maley (1120^{m}); Prades, talus de la route près du pont de Coumener (1305^{m}); rochers de la grande route, entre le col de Marmare et Prades (1320^{m}); en montant du lac de Naguilles aux clotes du port d'En-Sur (2070^{m}); vallon de Pédourés, jasse de Brougnic (2130^{m}); Roc-Blanc, versant d'Orlu (2250^{m}).

Nos exemplaires paraissent identiques à ceux que nous a adressés M. le Dr Gillot : « de Monthelon, près Autun », localité citée par MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, III, p. 15. La var. *pumila* est au *V. silvestris* ce que la var. *minor* DC. est au *V. canina* L., c'est-à-dire la variation réduite par l'altitude, la nature du terrain, etc.

121 — **V. arenaria** DC., *Fl. fr.*, IV, 3e édit. (1804), p. 806; *V. Allionii* Pio, *Diss. Viol.*, p. 20, f. 2 (1813); Rchb., *Ic. germ.*, III, f. 4500 *a*; Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 312. — RR. Pelouses rocailleuses et éboulis calc. de la z. subalp. — Mai-Juin. — Montagnes de Prades : lisière des champs, sous les éboulis de la Coste-Aurane (1390^{m}); pelouses de la Nère, sur la fontaine d'Audouze (1660^{m}).

Cette plante, peu répandue dans les Pyrénées, se reconnaît à ses tiges de 2-8 centim., à ses feuilles *petites ovales, cordiformes, obtuses crénelées* et à la pubescence *courtement tomenteuse* qui la recouvre. Nos exemplaires sont semblables à ceux récoltés par Reverchon, au Lautaret, en juin 1869, et que nous possédons en herbier. Le *V. arenaria* a été confondu par Bordère avec le *V. pyrenaica* Ram., et distribué par ce botaniste sous ce dernier nom, provenant de Héas (Hautes-Pyrénées), en 1869.

122 — **V. hirta** L. — AC. Lieux découverts, bords des bois, prairies, haies, talus, champs, etc., des z. inf. et subalp. — Mars-juillet.

Nos exemplaires récoltés de 710^{m} (Ax, prairies d'En-Fountangé), à 1325^{m} (bords de la grande route, entre le col de Marmare et le pont de la Réjade).

Cette Violette, qui varie à fl. blanches, lilacées ou roses, inodores, ne se présente pas, dans le bassin de la haute Ariège, sous la forme

vulgaris Ging. *ap.* DC., *Prodr.* 1, p. 295; Rchb., *Fl. excurs.*, p. 705, si commune dans le centre de la France. Les feuilles sont plus petites les souches plus courtes, plus ramassées, etc. Elle se rapproche bien plus de la forme décrite par Jordan dans ses *Observations*, fragm. 7, p. 5, sous le nom de *V. propera* Jord.

Var. *fraterna* Rchb., *Fl. excurs.*, p. 705 et *Iconogr.* 1, p. 39; *V. parvula* Opiz; *V. hirta* var. *pratensis* Hausskn.; J. Briquet, *Le mont Vuache*, Étude floristique, etc., in *Bull. trav. Soc. bot. de Genève*, VII (1892-1894), p. 76 et extrait, p. 53.

RR. — Pelouses à l'entrée du bois de Fontfrède de Prades (1265^{m}). — Mai.

Reichenbach, *loc. cit.*, la décrit ainsi : « Foliis parvis, pedunculis multo brevioribus, sepalis ovalibus. » — John Briquet, *loc. cit.*, dit : « Cette variété forme des touffes courtes, gazonnantes, à f. vernales minuscules; les entre-nœuds sont très courts; les pédoncules beaucoup plus longs que les f. vernales, hautes de 3-6 centim.; les pétales sont plus ou moins foncés et les éperons longs de 10-17 mil.: enfin, les pétioles des f. estivales sont à peine une fois et demie plus longs que le limbe. » Ce botaniste l'indique au mont Vuache (Savoie); elle serait donc une plante montagnarde. De Martrin-Donos la signale dans plusieurs localités du Tarn.[1]

Subspec. — *V. sciaphila* Koch (*pr. sp.*), *Syn.*, éd. 2, p. 90; Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, III, p. 22.

La plante indiquée à Ax, 26 juin 1856, par Loret, dans ses *Glanes d'un botaniste* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, VI, 1859, p. 112), n'est pas le type du *V. sciaphila* mais la race pyrénéenne ou mieux la forme suivante, considérée, à tort, comme une espèce par quelques auteurs :

V. pyrenaica Ram., *ap.* DC., *Fl. fr.*, IV, p. 803; *V. pyrenaica* Miègeville, in *Bull. Soc. bot. Fr.* XXXVIIe (1890), pp. 138 et 139! — Exsicc. *Soc. dauph.*, n° 4797.

AR. — Champs, prairies, pelouses sèches, éboulis, etc., des z. inf. et subalp. — Mars-juillet. Ax, prairies d'En-Fountangé et champs sous le monticule d'Esquinodazé

1. *Florule du Tarn*, vol. I, 1864, p. 76.

(710-750^{m}) ; pelouses sous le Roc des Scaramus, vers le col de Pourtetgés (1670^{m}), et sous les éboulis calcaires du Roc des Scaramus (1700^{m}).

Picot de Lapeyrouse (*Hist. abr. pl. Pyr.*, p. 122 et *suppl.*, p. 40) a considéré le *V. pyrenaica* Ram. comme var. *β alpina* du *V. canina;* de Candolle (*Fl. fr.*, IV, p. 803, n° 4457) l'a rapproché du *V. odorata* et l'a nettement caractérisé, mais dans le tome V ou VIe volume de ce même ouvrage, il ajoute malheureusement la phrase suivante (p. 617) : « Cette plante, que j'ai retrouvée à la montagne d'Esquierri près Bagnères-de-Luchon, ne me paraît être qu'une simple variété de la Violette des marais, dont elle ne diffère que parce que ses feuilles sont un peu moins obtuses; elle ne ressemble nullement à la *V. canina*, à laquelle M. Lapeyrouse l'a réunie. »

D'autre part, nous voyons la plupart des floristes modernes, et entre autres Rapin (*Bull. Soc. vaud. sc. nat.*, XI) et Grenier (*Rev. fl. monts Jura*, p. 45), identifier le *V. pyrenaica* Ram. au *V. sciaphila* Koch. De plus, suivant M. Burnat (*Fl. Alpes marit.*, I, p. 167), la plante de Ramond imparfaitement décrite par de Candolle est représentée dans l'herbier de ce grand botaniste, à Genève, seulement par deux échantillons dont l'un sans fleurs ni capsules, et l'autre avec une fleur; sans l'identifier au *V. sciaphila* cet auteur consciencieux l'en rapproche, mais il l'éloigne aussi du *V. palustris*. — Le *V. pyrenaica* Ram. diffère en effet du *V. palustris* : par sa souche épaisse, dure, sans stolons grêles hypo ou épigés, par la forme des feuilles subcordiformes-ovales, à sommet plus aigu, par les stipules plus étroites, longuement ciliées, etc... En un mot, c'est une tout autre plante et on ne peut la rapporter qu'au groupe des *V. hirta, permixta, sciaphila, collina*, etc.

En outre, suivant M. le Dr Gillot qui a étudié avec soin tous nos spécimens : « Il est impossible, en l'absence de feuilles estivales et de capsules développées, d'identifier sûrement les *V. sciaphila* K. et *pyrenaica* Ram., sur des échantillons d'herbier, mais si l'on tient compte des descriptions des auteurs et de la comparaison avec des échantillons authentiques, on est amené à les rattacher l'un à l'autre et à considérer le *V. pyrenaica* Ram. et Auct. comme une *forme* ou *race pyrénéenne* du *V. sciaphila* K. — Bordère a distribué, en 1869, sous le nom de *V. sciaphila*, une Violette des environs de Gèdre qui se rapporte assez bien à la plante de la haute Ariège. Parmi les échantillons vus par moi, à l'état jeune (floraison vernale) comme vos spécimens des environs d'Ax, je trouve ceux-ci très assimilables à

ceux du *V. sciaphila* du mont Seneppe, avril 1884, près la Mure (Isère), distribués par l'abbé Sauze (*Soc. dauph.*, 1885, n° 4797) et surtout à un petit échantillon en fleurs étiqueté : *V. pyrenaica* Ram., *V. sciaphila* Koch, de la Haute-Savoie (mont Vuache, alt. 700-900m, 31 mai 1891), distribué par A. Schmidely dans le *Flora selecta exsicc.* de C. Magnier, sous le n° 2657. La forme du Dauphiné a les fleurs un peu plus grandes et donne une touffe plus compacte, mais il n'existe pas de différences sensibles dans les caractères. Je rattache donc sans hésiter *V. pyrenaica* Ram. à *V. sciaphila* Koch, dont il n'est que la *forme pyrénéenne* : à souche plus courte, moins épaisse et moins rameuse, à feuilles plus petites, plus largement ovales, subobtuses et moins acuminées, à fleurs un peu plus grandes, à éperon plus saillant, etc., mais ce sont là de simples variations ou différences quantitatives..... »

123 — **V. odorata** L. — AC. Prairies, lieux sablonneux, bords des bois de la z. inf. — Mai-juin. Prairies d'Orgeix et d'Orlu (810-830m), etc.

Ses fl. émollientes, béchiques et sudorifiques font partie des *quatre espèces pectorales*. Elle est très longuement stolonifère, à feuilles en cœur, arrondies obtuses, à fleurs éparses, violettes ou blanches et à capsule déprimée. Parmi les nombreuses formes démembrées de cette espèce par Jordan (*Pugill. pl. nov.*, 1852, pp. 16-21), nous n'avons observé, sur le vif et aux environs de notre circonscription, que la forme *subcarnea*. Nous possédons en herbier la variété *hortensis* à feuilles très larges et à fleurs doubles, récoltée au Castelet, à l'entrée du parc du château ; elle nous paraît être une variété cultivée, échappée d'un jardin.

124 — **V. alba** Bess., *Prim. fl. Galic.*, 1, p. 171. — AR. Pelouses et prairies de la z. inf. — Mars-avril. Environs d'Ax-les-Thermes : En-Castel, En-Fountangé, etc.

La fleur de cette espèce, comme semble l'indiquer son nom, n'est pas toujours blanche; on la rencontre souvent à fleurs violettes. Deux formes jordaniennes y sont ordinairement rattachées : 1° *V. scotophylla* Jord., *Observat.* fragment VII, p. 9, à feuilles adultes d'un *vert sombre*, à éperon et à capsule *violacés;* 2° *V. virescens* Jord. *ap.* Bor., *Fl. du Cent.*, éd. 3, p. 77, à feuilles adultes d'un *vert clair*, à éperon et capsule *verdâtres* ou *jaunâtres*. Ces caractères sont inconstants et ne permettent guère de distinguer ces deux formes en herbier,

en l'absence de notes prises sur le vif. Nous ne les avons pas encore observées avec certitude, dans le bassin de la haute Ariège.

125 — **V. palustris** L. — C. Lieux humides, bords des sources, prairies tourbeuses des montagnes granitiques de la z. alpine. — Juin-août. — Nos exemplaires (12 localités) ont été récoltés de 1800^{m} (pelouses humides sur l'Orry des Escanels, en montant à la Baouzeille du Tarbézou), à 2370^{m} (vallon de la Casa, sous le port de Fray-Miquel).

Elle est nettement caractérisée : par sa souche émettant des *stolons grêles*, ses feuilles *réniformes orbiculaires*, ses fleurs bleu cendré veinées de violet, ses capsules glabres, etc. C'est une plante essentiellement montagnarde.

SECTION II. — *Melanium* DC. [1]

126 — **V. cornuta** L. — CC. Prairies, taillis frais, pelouses des z. subalp. et alp. — R. dans la z. inf. — Juin-août, suivant l'altitude. — Nos exemplaires (plus de 40 localités) ont été récoltés de 910^{m} (collet d'Ascou, rive gauche de la Lauze), à 1980^{m} (schistes satinés du ruisseau de Costo-Redoun) et principalement : dans les montagnes de Prades, d'Ascou, d'Orlu, de Mérens, etc.

Elle est remarquable : par ses grandes fleurs d'un bleu violacé, à éperon grêle et très long, par ses feuilles larges, ovales, échancrées en cœur à la base et par ses stipules non pinnatifides, à *lobe terminal triangulaire*. — Nous possédons aussi des spécimens à fleurs blanches : pelouses du vieux chemin du col de Marmare au col d'En-Ferrié (1375^{m}) ; mais ce fait n'est pas rare chez les Pensées de cette section *Melanium*, qui ont une tendance à passer du violet au blanc, suivant MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, III, renvoi 1 de la page 37.

1. La section *Dischidium* Ging., qui ne possède qu'une seule espèce : *V. biflora* L. n'est pas représentée dans notre circonscription. Nous avons vainement recherché cette plante, sous l'abri des rochers siliceux des z. subalp. et alp. Elle manque dans le massif du Carlitte, mais elle a été récoltée par nous : 1° en compagnie de M. G. Gautier, le 22 août 1894, dans une vallée avoisinant l'Andorre, mais faisant partie des Pyr.-Orient. : Val de Campardos, sous la porteille de Font-Nègre (2300^{m}) et 2° dans l'Ariège : au port de Salcix (1800^{m}) et sur les pelouses de la Coume d'Artigues, versant d'Aulus (1760), le 18 juillet 1889, en compagnie de M. l'abbé Mailho.

127 — V. tricolor L.

L'espèce linnéenne a été scindée par l'école multiplicatrice (Jordan, *Observ.* fragm., 1 et 2, et *Pugill. pl. nov.;* Boreau, *Fl. du Centre*, éd. 3), en une vingtaine de types micromorphes, reliés entre eux par de nombreux intermédiaires; aussi l'on est souvent embarrassé pour classer certains exemplaires, même en se bornant aux caractères essentiels. En décrivant comme espèces toutes les formes qui se présentent à l'observation, on aboutit à des classifications inextricables, qui ont le double inconvénient d'éloigner beaucoup de botanistes de l'étude des plantes litigieuses et de faire disparaître, sous un nivellement artificiel, l'ordre hiérarchique établi par la nature.

Après revision de nos spécimens par divers botanistes compétents (Timbal-Lagrave, A. Le Grand, Dr Gillot), nous avons groupé, les formes du *Viola tricolor* de notre circonscription, en deux sous-espèces.

Subspec. I. — *V. alpestris* Auct. plur. (Jord?) [1]

V. luteola Jord. (*pr. sp.*), *Pugill.* p. 27. — C. Prairies, fossés, etc., des z. inf. et subalp. — Juin-août. — Nos exemplaires (10 localités) ont été récoltés de 970m (bords de la route nationale, près de la fontaine du Roc des Balets, en face des métairies *del Fraré*), à 1650m (prairies de *la Solana* d'Andorre).

La plupart de nos spécimens sont très ressemblants aux échantillons authentiques de cette même plante, provenant de Jordan lui-même et récoltés à Maladuze (Pyrénées), août 1861.

V. vivariensis Jord. (*pr. sp.*), *Obs.* fragm., 1. p. 19, t. 2; (*V. Sagoti* Jord ?) ; — *Exsicc.* Billot, n° 3525. — AC. Pelouses, lieux sablonneux des z. inf. et subalp. — Juin-septembre.

Nos exemplaires (12 localités) ont été récoltés de 950m (bois du Besset), à 1720m (pelouses de Manseille vers Mateport).

1. Nous préférons le vocable de *V. alpestris* qui indique la station montagnarde de la plupart des formes de cette sous-espèce, au nom impropre de *V. saxatilis* Schmidt, adopté par MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, III, p. 41, les plantes de ce groupe ne croissant pas ordinairement, sauf exception, sur les rochers ou dans les lieux pierreux.

Par son port, ses stipules palmatipartites, à lobes étroits digités, à lobe médian entier, court ; par ses longs pédoncules subfiliformes; par ses fleurs d'un beau bleu violet, etc., cette plante est suffisamment caractérisée. Il est impossible de la distinguer du *V. Sagoti* Jord. qui est une forme régionale, un peu élancée, à stipules plus élargies, à lobe median plus allongé, en un mot une simple variation locale. Toutefois, nos spécimens ne cadrent pas avec le vrai *V. Sagoti* Jord. récolté à l'Espérou (Gard), en juillet 1861, par l'auteur de cette forme; malgré l'opinion de MM. Rouy et Foucaud, *Fl. de Fr.*, III, p. 51, nous n'hésitons pas à considérer le *V. vivariensis* comme une simple forme et non comme une sous-espèce du *V. tricolor* L.[1]

V. Paillouxi Jord. (*pr. sp.*), *Obs.* fragm. 2, p. 36. — Exsicc. *Soc. dauph.*, 2e série, n° 585. — AC. Prairies, champs, talus, rochers, etc., des z. inf. et subalp. — Mars-août. — Nos exemplaires (8 localités) récoltés de 700m (champs de l'Esquiroulet), à 1630m (vallon d'Embizon, rochers de la jasse de Lieuceran).

C'est la forme, à stipules dont le lobe médian est entier ou foliacé denté, à feuilles et à sépales un peu plus aigus, etc. Quelques-uns de nos spécimens correspondent bien aux exemplaires de *V. Paillouxi* des montagnes granitiques du centre de la France, d'après Boreau, Carion, etc.

V. monticola Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 37. — *Exsicc.* Billot, 23e centurie, 1858, n° 2222.

AC. — Fossés, champs, prairies, etc., des z. inf. et subalp. — Juillet-août. — Nos exemplaires (10 localités) récoltés de 710m (rochers de la prairie Boyé sur la tranchée de la gare d'Ax-les-Thermes), à 1660m (prairies de *la Solana* d'Andorre).

Elle se distingue du *V. Paillouxi*, surtout par ses stipules à lobe median ovale, subfoliacé? Nos spécimens récoltés le 18 août 1892, dans les fossés de la forge d'Orlu (930m), se rapportent bien avec ceux de la vallée de Lienz (Hautes-Pyr., *legit* Franqueville, 22 août 1857,

1. Jordan, dans ses *Observ.*, 2e fragm., p. 34, décrit avec doute le *V. Sagoti* comme distinct du *V. vivariensis* et il déclare que ces deux plantes sont tellement voisines, qu'il les signale à de nouvelles observations.

et distribués par Billot (*Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata*), sous le n° 2222.

? *V. meduanensis* Boreau (*pr. sp.*), *Fl. du Cent.*, éd. 3, p. 80. — RR. Juillet. — Vallon d'Embizon, jasse des Pradels (1460^{m}).

Nous indiquons cette forme, « à fleurs grandes d'un beau violet et à feuilles bien plus courtes que les entre-nœuds » (*Boreau*), avec un point de doute. M. le Dr Gillot a joint à nos échantillons la note suivante : « Les spécimens que j'ai vus sont bien moins développés. Ici l'éperon semble dépasser sensiblement les appendices du calice, mais il doit y avoir forcément des différences entre un *Viola* de la Mayenne et de l'Ariège ; je ne saurais du reste à quelle forme la rattacher à moins d'inventer un nom nouveau et il y en a déjà trop. »

Subspec. II. — *V. arvensis* Murray (*pr. sp.*), *Prodr. stirp. Gott.*, p. 73, et auct. mult.

V. segetalis Jord. (*pr. sp.*), *Obs.*, fragm. 2, p. 12, t. 1, fig. B., et auct. plur. — CC. Champs, lieux incultes, prairies sèches, pelouses des z. inf. et subalp. — RR. dans la z. alp. — Avril-août, suivant l'altitude. — Nos exemplaires (plus de 15 localités) récoltés de 710^{m} (Ax, champs d'En-Castel), à 2000^{m} (pelouses en montant du lac de Naguilles aux clotes du port d'En-Sur).

Elle est reconnaissable aisément : à ses tiges et rameaux dressés à angle aigu, à ses stipules pinnatifides, à lobes étroits, le median lancéolé, à peine foliacé, peu ou point denté, à ses pétales plus courts que le calice, etc.

V. gracilescens Jord. (*pr. sp.*), *loc. cit.*, p. 20, t. 2, f. B. — AR. — Juin-août. Murs du chemin conduisant de la route nationale au village de Perles (660^{m}); vallée du Mourgouillou, aux Escalès (1480^{m}), etc.

Bien voisine de la forme précédente, celle-ci s'en distingue : par son port grêle, ses longs pédoncules, son éperon violacé plus long que les appendices calicinaux, ses sépales ciliés très acuminés, ses feuilles profondément crénelées, etc.

V. agrestis Jord. (*pr. sp.*), *l. cit.*, p. 15 ; *V. ruralis* Jord. *ap.* Bor., *Fl. du Cent.*, éd. 3, p. 81 (*pr. sp.*). — C. Champs, lieux incultes, etc., des z. inf. et subalp. — Mai-juillet. — Nos exemplaires récoltés de 710^{m} (Ax, champs d'En-Castel), à 1240^{m} (fossés et murs de la grande route, près du village de Prades).

Cette Pensée est caractérisée : par la pubescence de toutes ses parties, ses tiges serrées et multicaules, son lobe médian des stipules grand, denté et semblable aux feuilles, ses stipules palmatifides, ses fleurs assez grandes, ses feuilles inf. ovales profondément crénelées, etc.

Nous réunissons à cette forme le *V. ruralis* Jord., qui en diffère à peine : par ses feuilles plus larges, ses larges stipules, ses sépales souvent glabres et souvent non ciliés, etc., variations sans importance; de même, le caractère indiqué par la plupart des *Flores* pour la distance des bractéoles à la fleur est insignifiant et sans valeur. C'est pour nous une seule et même forme, qu'il n'y a pas lieu de distinguer.

V. Timbali Jord. (*pr. specie*), *Pugill. pl. nov.*, p. 22. — *Exsicc.* C. Billot, *Fl. Gall. et Germ.*, cent. 24 (1858), n° 2313. — AC. Prairies et champs. — Mai-août. — Nos exemplaires (7 localités) récoltés de 670^{m} (champs du Castelet), à 1100^{m} (champs de Gardeillou, sur Vaïchis).

La plupart de nos spécimens paraissent identiques, d'après M. le Dr Gillot, aux échantillons de Castelnau-d'Estretefonds (Hte-Gar.), 12 juin 1885, récoltés par Timbal-Lagrave et Fages, et distribués par la *Soc. dauphinoise* sous le n° 4838, en 1886, et à ceux distribués par l'*Exsiccata* de C. Billot, *loco citato*. Cette plante paraît n'être qu'une simple forme régionale du *V. segetalis*, à stipules dont le lobe médian est entier ou presque entier, à feuilles d'un vert pâle, planes, les inférieures ovales-oblongues atténuées à la base en un long pétiole, brièvement dentées, etc.

On trouve çà et là, subspontané autour des jardins, le *V. tricolor* L., var. *hortensis* DC., de mai à septembre et l'on emploie sous le nom de *pensées sauvages*, comme dépuratives, les fleurs du *V. arvensis* Murr., et principalement des formes *segetalis*, *agrestis*, *Timbali*, etc.

Espèces à rechercher ou à exclure.

Lap. (*Hist. abr. Pyr.*, p. 122) indique : **Viola montana** L. « *au port de Paillères* ». C'est une simple forme à grandes fleurs (var. *macrantha* GG.) du *V. canina* L., vainement recherchée par nous en ce lieu.

Lap., *loc. cit.*, **V. mirabilis** L. « entre *Mérens* et *Ax*, dans les lieux frais et ombragés, au pied des rochers ». — Espèce qui abonde dans les bois des montagnes de l'E. et du S.-E., rare ailleurs, et non signalée jusqu'à ce jour dans les Pyrénées, mais observée dans la Lozère, le Gard et l'Aveyron. Elle a dû être confondue par Lapeyrouse avec une forme luxuriante du *V. silvestris* Lamk. Cette erreur a été reproduite par M. le Dr Clos dans son opuscule intitulé : *Quelques jours d'herborisations autour d'Ax* (Ariège) et paru dans le *Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, tome XXVI (1879), pp. 216-225. Ce botaniste l'indique (*loc. cit.*, p. 220) « dans un petit sentier à droite du pont d'Espagne, sur la route de Mérens. »

Fam. VIII. — DROSÉRACÉES.

Drosera L.

128 — **D. rotundifolia** L. — C. Prairies tourbeuses, pacages spongieux, humides et marécageux, des terrains siliceux dans les z. subalp. et alp. — R. dans la z. inf. — Juillet-septembre, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (15 localités) récoltés de 900m (prairies de Petches, sur le bois de Biscarabé), à 2390m (source du Mourgouillou, sur le lac supérieur de l'Albe), et principalement dans les hautes montagnes d'Ascou et de l'Hospitalet.

Cette plante est astringente et caustique ; nos paysans l'emploient, en infusion, contre les toux invétérées. Elle est considérée comme *carnivore*, vu sa faculté d'agir sur les matières azotées, à la façon du suc gastrique[1] ; les cils glanduleux irritables de ses feuilles se replient sur le limbe au contact d'un corps étranger.

1. Voir pour plus amples détails le *Traité de botanique* de M. Van Tieghem, pp. 207 et 352-353. — D'après les expériences faites au Jardin botanique de Lyon, par M. Raphaël Dubois, et communiquées en 1890 à l'Académie des sciences, par M. P. Duchartre : la faculté carnivore des plantes n'est pas réelle et la digestion des matières animales par la végétation n'est qu'apparente. La plante, improprement dite *carnivore*, sécrète un liquide non doué de propriétés chimiques analogues à

Parnassia (Tournef.) L. [1]

129 — **P. palustris** L. — CC. Marécages, prairies tourbeuses parmi les *Sphagnum*, depuis la z. inf. jusqu'à la limite sup. de la z. alp. — Juillet-septembre, suivant l'altitude.

Nos exemplaires (18 localités) ont été récoltés de 840^{m} (fossés humides de la route de Mérens, près de la fontaine du Moulinas), à 2390^{m} (marécages de la source du Mourgouillou, en société du *Drosera rotundifolia* L.).

Elle est réputée astringente.

Fam. IX. — POLYGALACÉES.

Polygala L. [2]

130 — **P. vulgare** L. — CC. Prairies sèches, bois, pelouses, etc., des terrains siliceux, depuis la z. inf. jusqu'à la z. alp. — Mai-Juillet. — Nos exemplaires (plus de 20 localités), récoltés de 680^{m} (Castelet, rochers sur le village), à 2200^{m} (*Solana* d'Andorre, au sarrat de Ribenfest.)

Les fleurs varient du rose au bleu et au blanc. Les vaches recherchent les feuilles de cette plante amère, tonique et diurétique et nos paysans croient que cette nourriture augmente la secrétion lactée. On réunit généralement, sous le nom de *P. vulgare*, de nombreuses variétés qui se rapprochent de la plante ainsi désignée par les auteurs; parmi ces variétés nous avons distingué les suivantes :

celles de la pepsine, et les phénomènes de désagrégation et de fausse digestion sont dus, sans aucun doute, à l'action rapide d'animalcules (bactéries, etc.), introduits dans l'organe sécréteur après son éclosion et venus du dehors. Ce fait ne constitue donc pas un véritable phénomène de digestion végétale, comme on l'a cru jusqu'ici. (Voir *la Science pour tous*, XXXVe année, n° 36, 6 sept. 1890, p. 287 et n° 43, 25 oct. 1890, p. 342).

1. Bien que la place du genre *Parnassia* soit contestée, l'usage prévaut jusqu'ici de le classer dans les Droséracées; c'est peut-être un genre de transition. Quelques auteurs modernes inclinent à le rapprocher des Saxifragacées.

2. Tous nos *Polygala* ont été revus par M. A. Legrand, en 1895. A l'exemple de Timbal, *Fl. Corb.*, p. 87, et de MM. Rouy et Fouc., *Fl. de Fr.*, III, p. 60, nous avons adopté le genre grammatical neutre pour le nom *Polygala*.

Var. β *alpestre* Koch, *Syn.*, éd. 2, p. 99, *non* Rchb. ; var. *pseudo-alpestre* Gren., *Fl. chaîne jurassiq.*, p. 98. — AC. Pâturages secs des terraius siliceux et calc. des z. subalp. et alp. — Juillet-août. — Nos exemplaires (11 localités) ont été récoltés de 1620^{m} (crête du soula de Montalzéou, à l'O. de Comus), à 2520^{m} (pelouses sous le pic de Rul) et principalement : dans les montagnes de Prades, de Paillères et de la haute vallée d'Orlu.

Tiges moins élevées, feuilles largement lancéolées, plus rapprochées, fleurs en grappe plus courte, etc.

Var. γ *oxypterum* Bonnet, *Petite fl. paris.*, 1883, p. 58; *P. oxypterum* Bor. et auct. mult. (*an* Rchb.?). — R. Juin-août. — Ax, pelouses d'En-Fountangé (720^{m}); pelouses du bac de Jacob, sur le bois de Mateliave (1520^{m}).

Caractérisée : par ses tiges plus ou moins étalées puis redressées, ses ailes à peine plus longues que la capsule et plus étroites.

Var. δ *parviflorum* Coss. et Germ., *Fl. paris.*, éd. 1 (1845), p. 57, et éd. 2 (1861), p. 72; *P. Lensei* Bor., *Précis herb.* (1862), p. 20. — R. Pelouses et bruyères des montagnes granitiques des z. subalp. et alp. — Mai-août. — Vallée de l'Oriège : prairies du Bisp, sous le pic du Brasseil (1080^{m}); vallée latérale d'Orgeix, sous le pic de Perregeat (1600^{m}).

Plante ayant le port du *P. comosum*, mais à souche grêle, à tiges basses, à grappes plus courtes que le type, à ailes plus élargies égalant la longueur de la capsule, à fleurs d'un bleu plus foncé et à nervures obscurément anastomosées.

131 — **P. serpyllaceum** Weihe, in *Flora* (1826), 2, p. 745, tab. 1 ; *P. depressum* Wender. (1821) (*pr. part.*). — C. Pelouses, bruyères des terrains siliceux, dans la z. inf. jusque dans la z. alp. — Mai-août, suiv. l'altit. — Nos exemplaires (10 localités) ont été récoltés de 800^{m} (Ax, lieux boisés sur le *trou des Fourches*), à 2200^{m} (vallon d'Eychounzé, sous le pic d'Outxis).

A l'exemple du savant monographe des *Polygala*, M. Chodat (*Bull. Soc. bot. de Genève*, 1889, n° 5, p. 158), nous considérons le *P. ser-*

pyllaceum comme une espèce et non comme une simple forme à feuilles opposées du *P. vulgare* dont il diffère surtout : par ses tiges filiformes diffuses, ses fleurs peu nombreuses en grappes courtes, les terminales devenant latérales par le développement d'un rameau axilliaire et par ses feuilles inférieures, la plupart opposées.

132 — **P. calcareum** F. Schultz, in *Flora* (1837), vol. 2, p. 752 ; *P. amarellum* Coss. et Germ. (1845). — CC. Pelouses et bruyères, rochers des terrains calcaires et siliceux de la z. inf., jusque dans la z. nivale. — Mai-août. — Nos exemplaires (34 localités) ont été récoltés de 720^{m} (roch. calc. du chemin de Perles à Unac), à 2520^{m} (pelouses sous le pic de Rul ou Rulle), et principalement : dans les montagnes calcaires de Prades et d'Ascou.

133 — **P. alpinum** Perrier et Songeon, *Notes pl. nouv. Savoie*, *in* Billot, *Annot. à la Fl. de Fr. et d'All.*, 1859, pp. 187-189 ; *P. niveum* Miègeville, in *Bull. Soc. bot. de Fr.*, XII, 1865, p. 341 ! — R. Rochers calc. et pâturages des z. alp. et niv. — Juin-août. — Roc-Blanc, versant d'Orlu (2180^{m} et 2240^{m}) ; col de Castillou ou de la Gréoulère, sous le pic de Pinet (2245^{m}) ; crête de Camp-Ras, sous le pic de ce nom (2500^{m}).

Ses tiges formant de petites touffes denses, entièrement étalées sur le sol, l'axe central de chaque rosette toujours terminé par une pousse stérile, ses petites fleurs (4 millim.) d'un bleu clair, rarement blanches, et dont la nervure moyenne ne s'anastomose jamais avec les nervures latérales, etc., lui donnent un aspect particulier et permettent de la distinguer aisément des espèces voisines.

Espèce à exclure.

Polygala austriacum Crantz, indiqué par Lapeyrouse (*Hist. abr. Pyr.*, p. 401), « *à Paillères* ». — C'est une plante de la région parisienne confondue avec le *P. calcareum* Schultz, et qui ne peut croître à 2000 mètres d'altitude !

EXPLICATION DE QUELQUES TERMES
DES PYRÉNÉES ARIÉGEOISES, USITÉS DANS NOTRE

CATALOGUE RAISONNÉ :

Bac, ubac, loubac : versants des montagnes exposés à l'ombre, O. et N.

Clot, clote, cloutade, cloutel : dépression occupant l'emplacement d'un ancien marais ou d'un laquet desséché.

Couillade (du catalan *collada*) : col ou passage.

Couillet, couilladou (diminutifs de *couillade*) : petit col.

Coume (du catalan *coma*) : correspond à peu près au mot français *combe* (petite vallée resserrée entre deux hautes montagnes).

Coumeto, coumeil, coumeille (diminutifs de *coume*) : petit vallon.

Estagnol (du catalan *estany*) : lac de peu d'étendue.

Fountanal : fontaine ou source très abondante.

Jasse (du latin *jacere*) : le lieu où pacagent et couchent les bestiaux (moutons, vaches, chevaux, porcs, etc.), sous la garde des pâtres.

Jassette (diminutif de *jasse*) : petite jasse.

Llabardouse : le lieu où abonde le *Llabardas* (Rhododendron).

Mate (du catalan *mata, mato*) : noisette, et par extension : petit bois de noisetiers.

Mouillère : espace mouillé, terrain tourbeux ou marécageux, occupant le plus souvent l'emplacement d'un ancien marécage ou d'un lac comblé par les avalanches ou la végétation aquatique.

Orry ou *Orrhy :* le lieu où l'on fabrique les fromages avec le lait de brebis et de vache.

Orryot (diminutif du mot *orry*) : petit orry.

Pas, passade : passage difficile entre deux sommets ou sur une crête.

Pla, planel : petit plateau situé entre deux montagnes, dans une vallée ou sur une crête élargie.

Porteille (du catalan *portell, portella*) : col très étroit.

Serre, sarrat (de l'espagnol *sierra*) : chaîne de montagnes, et quelquefois montagne seule.

Soula, soulane : versants des montagnes exposés au soleil, E., S.-E., S.

Tartiè, tartièro : éboulis, amas de gros blocs de rochers.

Tos, tose (du catalan *tossal, tozal*) : sommet élevé, pic.

H^te^ MARCAILHOU-D'AYMÉRIC.

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE DE LA GÉOGRAPHIE BOTANIQUE DE LA FRANCE

TOPOGRAPHIE BOTANIQUE

DES

ENVIRONS DE CERCY-LA-TOUR (NIÈVRE)

Par F. GAGNEPAIN

INSTITUTEUR, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE,
DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE BOTANIQUE,
DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN,
LAURÉAT DE L'ACADÉMIE INTERNATIONALE DE GÉOGRAPHIE BOTANIQUE

PRÉFACE

Après huit années d'herborisations continuelles, nous songions à élaborer le *Catalogue de la florule nivernaise.*

Nous étions, comme aujourd'hui, bien convaincu qu'un herbier méconnu, difficile à compulser, est un trésor enfoui, d'une utilité scientifique restreinte, et que des publications incessantes seules sont capables de donner aux documents qu'il renferme l'utilité que ne comportait guère leur vie latente et obscure. C'est cette conviction qui a présidé à l'élaboration des notes et mémoires que nous avons antérieurement publiés. [1]

Tels étaient nos projets et nos principes, quand M. le Dr Gillot, d'Autun, insista sur l'avantage de réunir en un travail complet les matériaux déjà amassés sur la florule de Cercy-la-Tour. Cette inspiration devait être un germe fécond trouvant un terrain tout préparé.

Depuis lors, depuis cinq ans, l'étude obstinée, méthodique de ce domaine scientifique, absorba en entier ce que le labeur de l'enseignement nous laissait de temps et de forces. Aujourd'hui, 800 kilomètres carrés sont explorés en détail et bien peu d'entre eux ont échappé aux mailles de plus en plus serrées de nombreux itinéraires représentant une longueur minimum de 3.500 kilomètres.

Pour grouper, pour utiliser ces matériaux précis, nous avons

1. Voir à la page 129 la liste de ces publications.

profité des directions d'un botaniste aussi savant qu'obligeant et dévoué; elles furent de tous les instants, comme en témoigne une volumineuse correspondance; et le manuscrit, vu et revu par M. le Dr Gillot, amendé et émondé suivant ses conseils, doit présenter les résultats d'une double collaboration : Autun donnant l'esprit, Cercy, la force vive.

Cette force se serait sans doute évanouie si elle n'avait été soutenue par la satisfaction morale de loisirs bien employés et l'ambition vivace d'être un jour utile à la science.

Mais, nous ne l'oublions pas, l'intérêt que nous ont témoigné plusieurs savants, leurs encouragements précieux, leurs conseils, leurs critiques même sont venus soutenir le chercheur dans cette tâche laborieuse acceptée avec une confiance toute juvénile. La science est une belle chose, puisque ses adeptes, unis par l'idéal de ses progrès, s'aident les uns les autres, les forts prêtant au faible une main secourable.

Ce n'est pas sans une gratitude émue que nous évoquons ici le souvenir de concours aussi désintéressés qu'efficaces, soit pour le travail présent, soit pour les notes parues ou à paraître; et le lieu et le moment pourraient-ils être mieux choisis pour donner à chacun le juste tribut de remerciements qu'il mérite?

Le nom de la Société d'histoire naturelle d'Autun est inséparable de celui de M. le Dr Gillot qui lui consacre entièrement ses forces. Merci à elle de l'accueil qu'elle a réservé à nos publications botaniques et du sacrifice qu'elle s'impose en élargissant au profit de la Topographie botanique le cadre d'un Bulletin si important et si volumineux!

Grâce à M. Malinvaud, secrétaire général de la Société botanique de France, l'hospitalité la plus large nous a été réservée dans son Bulletin, et la compétence toute spéciale du savant a daigné nous venir en aide par la détermination du genre polymorphe des *Menthes*.

C'est avec une érudition et une obligeance non moins grandes que toute une récolte de *Ronces* a été revue par M. Boulay, le savant maître qui s'est fait au sujet du genre *Rubus* une réputation universelle.

Non content de lire ligne par ligne, avec une sollicitude toute particulière, le manuscrit de notre *Topographie botanique*, M. Ch. Flahault, professeur à la faculté des sciences de Montpellier, a voulu l'annoter longuement, et en donner une appréciation si bienveillante que nous tenons à honneur de la mériter entièrement en suivant de point en point des directions si autorisées.

UNIV. OF MICH.

Cent pollens avaient été décrits et figurés dans un essai timide. Pour nous permettre d'approfondir et d'étendre le sujet, de faire accepter la valeur indéniable des caractères polliniques en taxinomie, en hybridologie, aussi bien qu'en organographie, deux maîtres éminents, par leurs travaux et leurs titres, ont daigné nous soutenir, nous encourager dans une œuvre qui, élaborée à loisir par un savant de laboratoire, serait fertile en conclusions et en applications inattendues. Nous avons désigné ici M. Bernard Renault, du Muséum, l'éminent président de la Société d'histoire naturelle d'Autun, qui lui doit la plus grande partie de son lustre, et M. Ed. Bornet, de l'Institut, dont la science est rehaussée par une extrême bienveillance.

Cette longue preuve d'une excessive obligeance partie de tant de points du monde savant ne saurait être ici une vaine et complaisante ostentation; c'est l'expression bien sincère, quoique faible, d'une profonde reconnaissance ; mais c'est aussi l'engagement formel de mieux profiter à l'avenir d'un concours précieux, si les nécessités d'une profession absorbante nous en laissent le loisir.

Puissions-nous en même temps avoir convaincu les jeunes débutants comme nous, que leur bonne volonté et leurs efforts persistants ne seront jamais ni dédaignés, ni réduits à eux-mêmes !

PUBLICATIONS DE M. F. GAGNEPAIN :

Lettre sur diverses observations tératologiques,	Bul. Soc. bot. Fr.	p. 309	— 1893
Nouveaux cas tératologiques,	Idem....	p. 269	— 1894
Nouvelles notes tératologiques,	Idem....	p. 605	— 1894
Espèces ou localités nouvelles pour la Nièvre,	Idem....	p. 598	— 1895
Idem *Idem*	Idem....	p. 449	— 1896
Sur un hybride artificiel des Lychnis diurna et vesp.,	Idem....	p. 129	— 1896
Dates de floraison en 1895 pour la Nièvre,	Bul. Soc. Hist. nat., Autun	p. 44	— 1896
Végétation sur les laitiers des hauts fourneaux,	Idem....	p. 47	— 1896
Notes tératologiques,	Idem....	p. 67	— 1896
Dates de floraison des pl. à Cercy-la-Tour,	Idem....	p. 263	— 1896
Notes tératologiques,	Idem....	p. 269	— 1896
Herborisations à Sancoins (Cher),	Bul. Soc. bot. Fr...	p. 59	— 1897
Sur un hybride artific. des Lychnis diurna et vespert.,	Idem....	p. 441	— 1897
Végétation épiphyte des Saules têtards (Nièvre),	Bul. S. H. n. Autun.	p. 77	— 1897
Sur la dispersion du Gui,	Idem....	p. 146	— 1897
Végétation calamicole et murale,	Idem p. 230 et 305		— 1897
Espèces ou localités nouvelles pour la Nièvre,	Bul. Soc. bot. Fr..	p. 129	— 1898
A travers les pollens indigènes,	Bul. Soc. hist. nat., Autun.....	p. 217	— 1898
Hybrides des Galeopsis dubia *et* angustifolia,	Assoc. franç. bot...	p. 43	— 1899

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Pour l'étranger qui veut herboriser dans la Nièvre, plusieurs localités peuvent être choisies comme quartier général. Cercy est une de ces localités privilégiées; sa gare importante et les lignes qui y aboutissent permettent des excursions dans quatre directions différentes. Par celle de Nevers-Chagny, on peut étudier les bords de la Loire, les environs de Decize et, à l'est, Luzy, c'est-à-dire la chaîne granitique du Morvan dans sa partie méridionale; par celle de Laroche, on peut se porter facilement au nord et reconnaître la partie ouest des montagnes morvandelles et la grasse vallée de l'Aron; par l'embranchement de Gilly, on a un facile trajet vers Saint-Hilaire, Cronat, dans la riche vallée de la Loire.

Mais les environs de Cercy-la-Tour possèdent une flore qui, pour être celle du plat pays, n'en est pas moins intéressante et qui a en outre le mérite d'être peu connue.

Boreau [1] est, à notre connaissance, le premier botaniste qui ait véritablement herborisé dans ces parages; encore n'a-t-il signalé son passage que par quelques noms de localités bien insuffisants pour donner la moindre idée de la flore. Ses séjours ont dû y être très brefs; mais s'il a omis de noter dans son important ouvrage certaines plantes intéressantes que ce savant botaniste a pris la peine de citer ailleurs, il en est d'autres que les cours d'eau, les vents, les cultures et les autres causes multiples de la dispersion des espèces

1. A. Boreau, *Voyage aux montagnes du Morvan, suivi d'observations sur les végétaux de cette contrée*, Nevers, 1832, in-12, 146 p. — *Flore du centre de la France*, 1re édition, 1840; 2e, 1849, 3e, 1857. — *Herbier de Nevers*, 1832 (hôtel de ville de Nevers).

y ont apportées depuis et qu'il n'a pu indiquer; en outre, il existe toute une catégorie de plantes adventices étrangères qui se propagent de plus en plus en France, et ces faits, quoique rares, mais intéressants, de géographie botanique, nous semblent devoir être soigneusement consignés.

Cercy se trouve précisément pour plusieurs de ces espèces sur la limite septentrionale de leur aire d'extension, et son sol paraît leur être assez hospitalier pour qu'il en soit fait mention.

Enfin une lacune importante est à combler. Le département de la Nièvre, qui suit si facilement en cent autres circonstances la voie du progrès, n'a point jusqu'à présent ajouté son catalogue ou sa flore aux flores ou catalogues des départements voisins; et la botanique, science aimable et utile entre toutes, y est trop négligée. Cependant tous les spécialistes déplorent le manque presque absolu de documents sur la flore de la région et surtout l'ignorance des changements qui s'y sont produits depuis la dernière édition de la *Flore du Centre* de Boreau (1857). Le besoin d'un catalogue surtout se fait vivement sentir et naguère une notabilité scientifique daignait nous en conseiller la rédaction.

Malheureusement nos loisirs sont trop bornés pour mener seul à bonne fin un travail de cette importance. Puisse cet essai sur la florule de Cercy avoir dans la Nièvre des imitateurs! Puisse-t-il nous donner de nouveaux collaborateurs pour nous permettre de continuer et de publier rapidement le Catalogue, déjà fort avancé, des espèces vasculaires du département!

Combien de régions, de districts n'ont pas encore été parcourus en tous sens! Et quelles surprises leur flore médiocrement connue ne réserve-t-elle pas à ceux qui en feront l'étude consciencieuse!

« Si divers botanistes s'appliquaient à publier avec un » soin scrupuleux pour chaque canton français le relevé

» des richesses florales, il suffirait de coordonner tous ces » travaux particuliers pour former une flore générale de la » France bien établie. Ce serait un monument digne de » passer à la postérité et d'une valeur incontestable. »[1]

Si ce vœu, qui est aussi le nôtre, se réalise un jour, on aura une connaissance très nette de la flore française, par la précision de l'étendue des aires géographiques, la notion exacte de la fréquence des espèces, celle des différentes formes que revêtent les espèces suivant les climats, les régions, les stations. Le tableau de la végétation française sera à jamais fixé dans le temps pour la postérité et c'est un bienfait que nous devront nos arrière-neveux. Car les progrès des défrichements, des assainissements, de la culture de plus en plus empiétante, opèrent des changements rapides à notre époque, et deux siècles de progrès bouleverseront aussi sûrement la végétation d'un pays que la charrue transforme la jachère en quelques semaines.

M. Flahault, l'éminent professeur de Montpellier, a tenté l'entreprise d'une carte géobotanique de la France. Ce projet grandiose appelle toutes les adhésions, toutes les bonnes volontés. C'est apporter sa pierre à l'édifice que de se partager la besogne et d'étudier chacun son district pour en dresser l'inventaire floristique. La fin d'une œuvre aussi monumentale serait peut-être la solution des problèmes les plus passionnants de la géographie botanique : la corrélation des espèces aux sols et peut-être aux époques géologiques, le transformisme à travers les âges du monde.

Si nous avions ici le droit de critique, nous verrions dans les tendances actuelles deux obstacles à cette réalisation lointaine.

Les *amateurs* sont parfois trop exclusivement collectionneurs ; leur ambition consiste à entasser cartons sur cartons

1. MM. Marcailhou-d'Aymeric, *Plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la haute Ariège* (introduction) in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, XI, 1 (1898), p. 250.

comme si leur savoir et leur dévouement étaient en relation directe avec le volume des herbiers; ils lâchent en quelque sorte la proie pour l'ombre et la science pour son simulacre. Un herbier, même volumineux, est d'une utilité bien restreinte s'il n'est connu; c'est un trésor enfoui que guettent ces deux ennemis, — le géant et le nain, — le temps et l'insecte également destructeurs. Trop de faits intéressants de pure science dorment à jamais ensevelis dans les herbiers! Il faudrait en les composant les publier, c'est-à-dire les révéler, les grandir et les limiter à une région déterminée, en prenant comme maxime directrice : « Mon verre n'est pas grand, mais je bois dans mon verre. »

Le second obstacle à la connaissance précise de la flore française est précisément ce qui s'augmente de plus en plus par l'intermédiaire de certaines sociétés savantes : la tendance aux échanges. Il est bien évident qu'une espèce ou variété distribuée à cent parts grossit cent herbiers, ce qui est bien une garantie contre les attaques du temps et des insectes, et une connaissance de plus acquise par cent personnes, mais ce n'est en somme qu'un seul document géobotanique valable. Celui qui échange n'a point tant l'ambition de connaitre son canton, que de découvrir quelques stations abondantes d'espèces rares, généralement demandées et propres aux centuries. Sans prétendre empêcher les échanges, qui offrent des avantages incontestables dans nombre de cas, nous voudrions, si nous avions l'autorité voulue pour cela, inviter les *amateurs* à publier davantage et à multiplier leurs recherches personnelles.

HISTORIQUE

La lecture de la *Flore du Centre,* de A. Boreau, professeur de botanique à Angers, ancien pharmacien à Nevers, convaincra que le savant auteur a promené son œil scrutateur dans la plupart des communes de la Nièvre, et si deux cents communes sont signalées par des découvertes d'espèces notables, il devait aussi marquer ses itinéraires aux environs de Cercy-la-Tour : Biches (forêt de Vincences), Montigny, les bords de la Canne et de l'Aron, Moulins-Engilbert, Saint-Honoré et la Vieille-Montagne, la Machine et la forêt des Glenons, Verneuil et Champvert, Decize et Devay, Charrin et les sables de Loire, Lamenay et la Nocle, Fours et les rives de l'Haleine, treize communes sur trente de notre circonscription devraient conserver ailleurs que dans la flore l'empreinte de ses pas.

A en juger par la distance de Nevers à Cercy, par la difficulté des communications à cette époque, les séjours de Boreau ont été rares dans nos environs; cependant un coup d'œil sûr, la divination que donne le talent de botaniste, ont dû guider ses pas à travers nos campagnes et permettre les découvertes intéressantes indiquées dans sa Flore.

Le grand herbier de Boreau est à Angers, mais avant de prendre la direction du Jardin botanique de cette ville, de 1832 à 1837, Boreau avait collectionné pour la ville de Nevers. Huit volumes importants de plantes de la Nièvre sont conservés à l'hôtel de ville avec le soin un peu jaloux que comporte leur importance, car toutes les espèces remarquables mentionnées dans la *Flore du Centre* et concernant la Nièvre y figurent avec une liste surabondante de stations diverses. L'herbier de Nevers est donc aussi la confirmation de l'ouvrage magistral de Boreau; par la précision des

stations, l'abondance des documents, c'est une collection précieuse pour le département.

Grâce à l'herbier Boreau, de Nevers, parcouru en entier le crayon à la main, on trouvera plus loin des documents qu'on chercherait vainement dans la *Flore du Centre*, ouvrage trop général pour les contenir.

Autant que possible nous avons contrôlé ses stations, avec la satisfaction intime et mélancolique de suivre les pas du maître disparu et d'appuyer sa grande autorité de notre modeste témoignage. Si plusieurs ont échappé à nos recherches, il ne faut accuser ni sa sincérité, ni notre persistance, mais reconnaître l'impossibilité où l'on se trouve souvent de reconnaître une station forcément trop peu précisée, en même temps que les progrès d'une culture envahissante qui a réduit depuis lors plus d'une à néant.

Un autre auteur, encore dans la force de son talent, M. G. Rouy, le savant auteur de la *Flore de France*, dont cinq volumes seulement parus font attendre les autres avec une légitime impatience, M. G. Rouy, disions-nous, dans un court séjour à la station de Saint-Honoré-les-Bains, a fait quelques récoltes que nous avons été heureux de connaître et d'utiliser à l'avantage du lecteur et dans l'intérêt d'une documentation complète.[1]

Il en est de même de la *Notice sur la Flore de Saint-Honoré-les-Bains*, publiée par notre collaborateur et ami, M. le Dr Gillot[2], et qui complète nos renseignements sur ce coin du Morvan.

Un ancien élève de A. Pérard, de Montluçon, compagnon de ses excursions multiples, organisateur de son herbier, M. J.-B. Moriot, instituteur à Gannay-sur-Loire (Allier), a employé consciencieusement les trop rares loisirs que lui laissent l'école et la mairie, à étudier la flore de ses envi-

1. G. Rouy, in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXII (1875), p. 79.
2. Publiée dans le *Guide aux eaux de Saint-Honoré (Nièvre)*, par le Dr Binet, Paris, 1883, p. 49, et extrait, Tournus, 1883, 29 p.

rons, champs arénacés et sables de Loire. La *Topographie botanique* doit à notre excellent collègue et ami plusieurs indications de plantes rares.[1]

M. Joannin-Déponge, de Verneuil, est un esprit aussi curieux qu'énergique. Seul il a acquis une instruction plus qu'ordinaire, au prix d'efforts mal récompensés par ses modestes fonctions de cantonnier du canal du Nivernais. Son ardeur d'herborisant, sa connaissance étendue des plantes des environs de Verneuil, doivent être citées en exemple aux personnes d'une solide instruction que découragent les difficultés d'une analyse. Nous avons été amplement payé des directions et des conseils à lui fournis, par les découvertes qu'il a faites et en particulier celle d'*Orobanche Picridis*. Merci à cet ami aussi vaillant que modeste! De 1860 à 1890, M. Mass, de Brain, près Decize, a multiplié ses recherches dans ses environs immédiats bien connus de lui. Ses récoltes faites dans un rayon de trois kilomètres environ concernent surtout la pente calcaire de Decize-Devay et les sables du plateau. Son herbier, renfermé dans six boîtes, bien préparé, bien empoisonné et classé, a une importance locale remarquable par la précision des stations et la date des récoltes trop oubliées des débutants. Le comte Jaubert, l'académicien, ami et maître de Boreau, avait un pied-à-terre au château de Brain, chez ses parents, et plus d'une fois il a vu les plantes de M. Mass, lui a réservé l'honneur d'une promenade botanique en commun. Nous devons aux recherches intelligentes de M. Mass, à son amour de la botanique, à son accueil si cordial, à son obligeance si aimable, plusieurs espèces encore introuvées dans l'étendue de notre florule.

Après avoir restitué à chacun la part qui lui revient de droit dans ce travail, ajoutons que notre herbier personnel

1. J.-B. Moriot, in *Revue scientifique du Bourbonnais* (1899), n° du 15 juillet, p. 165.

comprenant onze volumineux cartons de plantes nivernaises pour la plupart, contient, à part quelques rares exceptions, toutes les espèces ou variétés un peu remarquables mentionnées plus loin, souvent en plusieurs parts provenant de localités différentes, et qu'un album de plus de trois cents espèces, crayonné par nous, indique les caractères analytiques les plus précis. Un tel album excelle surtout à faire connaitre et retenir les caractères génériques qui échappent souvent à la mémoire des herborisants.

Tout herbier doit être la base d'un travail consciencieux, lequel est en quelque sorte l'édifice qui le couronne, et on ne conçoit pas plus un édifice sans fondation qu'une fondation sans édifice, c'est-à-dire sans publication qui fasse connaître la collection, la révèle en multipliant son utilité.

SURFACE

Si l'on décrit sur une carte du département de la Nièvre une circonférence de 16 kilomètres de rayon, avec Cercy comme centre, elle comprendrait assez exactement l'étendue de la florule étudiée. Cette circonférence passerait sensiblement à Decize, Lamenay, Gannay, Cronat, la Nocle-Maulaix, Rémilly, Semelay, Saint-Honoré-les-Bains, Biches, Fertrèves, Anlezy, Ville-Langy, Thianges, la Machine, Saint-Léger-des-Vignes; elle circonscrirait en dedans des quinze localités précédentes les quatorze suivantes : Champvert, Devay, Charrin, Saint-Hilaire-Fontaine, Montambert, Fours, Thaix, Montaron, Vandenesse, Isenay, Saint-Gratien, Montigny-sur-Canne, Diennes, Verneuil et Cercy. En ajoutant une pointe avancée vers Sougy et Druy, on arrivera au nombre de trente communes étudiées. Ces communes appartiennent aux cantons de Decize, Fours, Luzy, Moulins-Engilbert, Châtillon-en-Bazois, Saint-Benin-d'Azy, dans le département de la Nièvre. Le domaine scientifique

de Cercy n'est donc point administratif, bien qu'il touche aux départements de l'Allier par Gannay et de Saône-et-Loire par Cronat; mais ses limites ne sont pas non plus très naturelles, puisqu'il empiète sur le Bazois (N.) et les Amogues (N.-W.), tout en se bornant au Morvan (E.) et à la Loire (S.). [1]

La surface de ce territoire est facile à calculer, étant donnée sa régularité, et elle peut être évaluée à 800 kilomètres carrés, c'est-à-dire la 660e partie de celle de la France et la 9e partie de celle de la Nièvre.

Ses limites extrêmes sont comprises entre 46° 43′ et 47° 1′ de latitude nord, et entre 1° 7′ et 1° 31′ de longitude est.

RELIEF DU SOL

Du haut de la Vieille-Montagne de Saint-Honoré, dont le mamelon couronné de grands arbres atteint une altitude de 565 mètres, l'observateur découvre, par un ciel propice, Cercy-la-Tour, la plaine qui l'environne et qui se continue plus loin sous le nom de Plaine du Nivernais. Au contraire du Morvan accidenté et pittoresque, qu'on laisse à l'est derrière soi, on aperçoit à peine les petites vallées, les molles ondulations de nos environs, et tout cela semblerait bien monotone si les cultures diverses, les bois disséminés ne venaient mettre un peu de variété dans la disposition et dans les couleurs. La Loire, dont on aperçoit par un ciel pur la ligne argentée, est à 200 mètres d'altitude quand elle passe dans notre région vers Saint-Hilaire-Fontaine, et à 190 mètres quand elle en sort à l'ouest de Decize.

Depuis le fleuve et sa vallée de plusieurs kilomètres de largeur, le pays se relève légèrement pour séparer le bassin de la Loire des petites rivières tributaires qui ne sont guère qu'à 200 mètres. Le gros bourg de Cercy se trouve en effet

1. Dans tout cet ouvrage est adoptée l'initiale W pour Ouest, usage admis par les *Annales de Géographie*.

au confluent de trois rivières de second ordre : la Canne, qui coule du nord, l'Haleine, de l'est, l'Aron, du nord-est et qui reçoit les deux premières. De là le sol s'élève progressivement dans la direction de leurs sources pour atteindre 310 mètres au nord et 565 à la Vieille-Montagne ; la pente générale se trouve dans la direction N.-E.-S.-W., comme l'indique la fuite des eaux.

GÉOLOGIE

Le sol de cette région est intermédiaire entre celui des Amognes et du Bazois, d'une part, et celui du Morvan, d'autre part ; et c'est précisément cette participation remarquable à deux natures différentes de terrain qui contribue à la richesse du tapis végétal de ce petit coin de terre.

Calcaire.

(130 kilomètres carrés.)

Les calcaires jurassiques qui couvrent des espaces immenses dans d'autres parties du département (Clamecy, Armes, Dornecy, Neuffontaines, Varzy, Châteauneuf, Donzy, Pouilly, la Charité, Pougues, Nevers), n'ont ici que de timides prolongements. Cependant ce n'est pas en vain que nous nous trouvons sur le passage de cette grande écharpe jurassique qui traverse la France depuis Niort jusqu'à Bar-le-Duc, et l'étage liasien constitue en quelque sorte les fondations plus ou moins apparentes et superficielles du sol des environs de Cercy. Par les érosions des cours d'eau voisins, par les exploitations anciennes ou actives des carrières, on peut assez facilement faire l'étude élémentaire et géologique du sol.

Comme on peut s'en rendre compte par un simple coup d'œil jeté sur la carte, les calcaires avoisinent surtout les cours d'eau. Depuis Biches jusqu'à Saint-Léger, aux bords

de l'Aron; depuis Saint-Hilaire jusqu'à Decize, aux bords de la Loire, règnent de longs rubans calcaires qui appartiennent à différentes formations. Le long de la Canne, le long de l'Andarge, le calcaire se montre aussi ; à l'écart un important gisement occupe Bussière, Thianges, Ville-Langy, Anlezy et Fertrèves.

1° *Bassin de Mazille.* — Ce bassin comprend la partie N.-E. du calcaire et s'étend sur Vandenesse, Isenay, le Tremblay, Saint-Gratien sur la rive droite de l'Aron, sur Mazille et Pouligny, sur la rive gauche. La *Gryphée arquée* abonde dans la roche dure de texture cristalloïde. Nous avons remarqué la même pierre à la carrière de l'étang Millot, près Teinte. Suivant la carte géologique c'est le *calcaire à entroques.*

2° *Bassin de Cercy-Verneuil.* — La nature du coteau calcaire change au village de Chaumigny. Le lias devient tendre, marneux. Nous n'y avons rencontré que de rares fossiles qui prouvent par leur organisation supérieure des dépôts plus récents; ils consistent en vertèbres de poissons ou de reptiles pénétrés par une matière si tendre qu'on ne peut guère en recueillir que des débris presque méconnaissables. C'est tout le long de l'Aron, depuis Chaumigny jusqu'à Verneuil, que règne ce calcaire particulier dont on retrouve des traces non équivoques en l'Ile, sur la rive gauche de la Canne, et à Devay, sur le bord de la Loire. Il semble former le sous-sol du territoire compris entre Saint-Gratien et Devay, Verneuil et Saint-Hilaire, quoique la surface soit occupée par les sables et graviers de Chagny. A Verneuil, des sondages lui ont révélé une épaisseur de 60 mètres. D'après la carte géologique, c'est le *calcaire à phryganes.* A Montigny-sur-Canne existent les *marnes supraliasiques* qui s'en rapprochent beaucoup.

3° *Bassin du Vanzé-Devay.* — L'Andarge sépare à Verneuil la formation précédente de celle-ci qui occupe une faible étendue de territoire; mais vraisemblablement le banc se

continue sous les graviers de Chagny pour affleurer à Devay, grâce aux érosions de la Loire. Il est absolument parallèle au précédent. Nous l'appellerons le *calcaire de la Limagne.*

4° *Bassin de Champvert.* — Il comprend le territoire de Champvert et ses importantes carrières, Bussières, entre la Machine et Verneuil, le Brain, entre Decize et Devay, la bande calcaire des Glenons, la carrière de Teinte, Sougy. Les Gryphées et les Belemnites y abondent; on trouve les Pentacrinites, mais plus rarement, à l'étage supérieur. C'est le *lias inférieur* d'après la carte géologique.

5° *Bassin d'Anlezy-Fertrèves.* — Il se relie à Champvert par Bussières et Poisson et comprend Perrat, Ville-Langy, Anlezy, une partie de Diennes jusqu'à Fertrèves, avec des formations de différents âges.

6° *Marnes irisées.* — Elles sont abondantes et on peut dire qu'elles forment la ceinture presque inévitable des bancs calcaires de l'Ouest et du Nord-Ouest. Elles se distinguent par une coloration sanguine; des suintements d'eau, même des sources, les indiquent très suffisamment dans cette région, outre la végétation calcicole qu'elles portent : *Polygala calcarea*, *Peucedanum Cervaria*, *Chlora perfoliata*, etc... Entre Sougy et Saint-Léger, aux environs de Thianges, le banc est considérable. Au Riégeot, à Paillanges, elles sont parfaitement caractérisées.

L'*arkose kaolinique* a un gisement sous le coteau, depuis Saint-Léger à la Copine, commune de Champvert. Les carrières souterraines de kaolin viennent affleurer à la surface du sol et méritent de nous arrêter un instant. Le coteau qu'elles occupent présente des éléments disparates. Au sommet, c'est l'argile caillouteuse, puis des noyaux plus ou moins volumineux que nous avons cru être l'arkose, émergent d'une argile sanguine qui se retrouve plus loin vers Saint-Léger et Rosières; enfin, tout en bas, le calcaire tendre se trouvant au niveau du chemin de fer. On

comprend que sur ce substratum aux éléments variés naisse une végétation hétérotopique bien faite pour surprendre l'herborisant.

Mais si le botaniste a droit d'être étonné en parcourant cette région, il n'en est pas de même du géologue, et la proximité du carboniférien à la Machine, du kaolin à Saint-Léger, du gypse à Sougy, est une preuve indiscutable des cataclysmes qui ont bouleversé le pays. Certains de ces phénomènes ont dû se produire à une époque relativement récente, et l'observation des stratifications discordantes du calcaire de Teinte, en apportant son appui à cette assertion, fait connaître un cas remarquable de la dispersion des plantes.

Teinte a trois carrières peu distantes les unes des autres : celle de l'étang Millot, coupée par une tranchée de la ligne de Chagny, présente une jonchée de gryphées sur tout le banc supérieur; les stratifications sont très obliques et toute la carrière domine le terrain environnant. Celle de Teinte occupe un faible plateau dominant la Loire et fortement enlisé dans le sable. On remarque dans le banc des excavations qui semblent creusées par une eau abondante, peut-être le cours souterrain d'une source. Précisément une fontaine précipite tout près ses eaux dans le fleuve. Elle semble dire qu'elle a été brutalement dérangée de son cours primitif par le soulèvement de la carrière de Teinte.

La troisième qui semble la continuer est du même âge que la première et l'ondulation qu'elle occupe se dirige vers Sougy.

Tout autour gît un sable aussi pur que celui de la Loire, et les habitants du village trouvent dans leurs jardins des lits de gravier évidemment apportés par les eaux. Cependant ils dominent de 10 mètres au moins le niveau du fleuve distant de 200 mètres. Un affaissement a fait plonger la carrière de l'étang Millot et produit une dépression considérable où le fleuve s'est précipité, apportant ses sables

qui sur plusieurs points bravent toute culture. Entre Béard, Sougy et Teinte, la plaine fut inondée; mais soit qu'un soulèvement ait chassé le fleuve, ou que la Loire se soit retirée par la diminution de ses eaux, les sables restent seuls, couvrant une surface immense. Si la Loire a apporté ces sables, elle a dû, depuis la période tertiaire peut-être, avoir semé *Sarothamnus purgans*, *Biscutella controversa* Bor. et *Jasione Carioni*, qui sont en certains points fort éloignés du niveau actuel.

Silice.

(670 kilomètres carrés.)

L'Aron forme presque partout la limite des sables de la région méridionale. Decize, Devay, Charrin, Saint-Hilaire, le sud de la commune de Cercy, Fours, la Nocle, Thaix et une partie de Montaron, Saint-Honoré, Semelay, Rémilly, ont en partage l'argile affleurant quelquefois à la surface du sol, mais généralement recouverte et souvent sur une grande épaisseur par l'arène fine ou le gravier quartzeux. C'est le pays pauvre où la végétation est lente, où les robustes chênes croissent eux-mêmes noueux et rabougris. C'est le sol granitique moins les roches d'acier constituées par les granites, granulites et microgranulites; c'est un petit Morvan ayant en moins l'altitude.

Les sables et graviers des plateaux sont limités au nord par l'Aron. Cependant à Aubigny-le-Chétif, au Chétif-Quartier, ils ont envahi une surface notable, bien indiquée par l'appellation des localités. Mais d'une manière générale partout où ces sables s'étendent, ils ne se trouvent presque jamais aussi purs et stériles que dans la région orientale et méridionale. L'argile domine dans l'arène et parfois elle se trouve en si faible épaisseur que la charrue du laboureur, ou la plus insignifiante tranchée du chemin, mettent à nu le calcaire fertilisant. Au point de vue botanique, les

grès houillers où l'élément siliceux est prépondérant doivent être rangés dans les sables et arènes. Les environs de la Machine, les bois de Thianges, la forêt des Glenons sont très gréseux. Cependant il est indispensable d'ajouter que leur végétation n'a point toujours le caractère particulier de celle des bois de la région arénacée. Les époques géologiques influeraient-elles donc si sérieusement sur la végétation contemporaine ?

Quelles intempéries ont sévi en les émiettant sur les sommets du Morvan ! Quels glaciers ont charrié leurs moraines sur le bas pays ! L'Haleine qui descend du mont Dône nous indique par sa large vallée quels flots abondants elle a roulés. Çà et là on découvre à la surface du sol des amas caractéristiques. Ici c'est une carrière de sable de plusieurs mètres d'épaisseur dominant les champs avoisinants et qui fait rêver de quel rocher monstrueux elle occupe sans doute l'emplacement. Là c'est une terre blanche qui a alimenté la porcelainerie de Fours et sert encore à la confection de la poterie fine de Decize. Si la mer jurassique a procédé à la formation des assises de notre sous-sol, la roche superficielle n'est plus au sud et à l'est que la résultante des désagrégations des rochers que le temps, les glaciers, les cours d'eau ont fait tomber des épaules du vieux Morvan, et il faut se représenter cette région onduleuse comme le champ de démolition d'un édifice dont les ruines attestent la grandeur dans les temps passés.

En maint endroit, on retrouve les vestiges des apports de ces époques reculées, et cependant combien de mains, de volontés opiniâtres, de forces accumulées ont tenté de les faire disparaitre. C'est le même sol qu'à Saint-Honoré et à Lanty où commence le granite. On trouve ces champs quartzeux à Vroux, à Briet, au Donjon, même au Page, sur le territoire de Champvert, entre Loire et Aron.

La chaume des Genièvres, entre Vroux et Mazille, qui, sur une étendue d'un hectare à peu près, domine les champs environnants, est entièrement constituée par une arène quelquefois employée pour les constructions ; elle présente des excavations artificielles dont les parois verticales sont précieuses à étudier dans leur composition, leur dureté, l'hétérogénie de leurs éléments. Tout en haut, c'est une couche de terre végétale si mince que le Genévrier, la Callune, les Rosiers, la Danthonie, la Verge d'Or, rabougris sur ce sol avare, peuvent à peine y enfoncer leurs racines. Les couches suivantes, bien minces aussi, sont constituées par du gravier mélangé de sable fin et ferrugineux ; puis les stratifications s'effacent, des lignes blanches et tendres sillonnent la masse, plus favorables à la pénétration des racines. On dirait les veines d'un bloc de marbre. A Couëron, à Briet, nous avons reconnu des poudingues qu'un ciment naturel avait agglutinés.

Sur cette même arène, sur cette argile provenant des ciments alcalino-terreux des granites grossiers, végètent des espèces calcicoles ou au moins calciphiles, là où la moindre parcelle de chaux n'a été apportée qu'artificiellement. Ces plantes, évidemment *hétérotopiques*, prouvent qu'il y a plus d'une analogie avec les terrains granitiques du bois Gautheron, du vallon de la Gagère dans le Morvan autunois, dont il est question dans l'article si suggestif de M. le docteur Gillot.[1]

Une autre similitude entre le Morvan et la partie méridionale et orientale de notre région frappe le botaniste à ses premiers pas ; ce sont ces *mouilles*, *gouttes*[2] ou prés tourbeux si nombreux aux environs de Champlevois, Montambert, Fours, etc. A explorer les *Sphagnum* imprégnés

1. Dr X. Gillot, *Influence de la composition minéralogique des roches sur la végétation ; colonies végétales hétérotopiques*, in Bull. Soc. Bot. France, XLI (1894), session extraordinaire à Genève, p. XVI.

2. Viviers, levains, fontaines, dans le langage de l'endroit.

d'une eau traitresse cachée sous leur apparence trompeuse de verdure et de sécurité, on se croirait dans certaines localités de la vallée de l'Yonne, au pré Pernis, à Glux, en plein Morvan. C'est pourquoi quelques espèces presque subalpines, dont la préférence pour ces stations n'est point douteuse, ont consenti à descendre et à se perpétuer à une altitude qui étonne pour des espèces montagnardes.

Pour terminer par une comparaison si frappante qu'elle peut se passer de commentaires, nous avancerons que le sol de la région méridionale et orientale tient au Morvan par les mêmes liens qui unissent le terrain siliceux de l'Allier et du sud du Cher au Plateau central.

CONCLUSIONS

Combien sont différents d'aspect et de nature les terrains au bord de l'Aron ! C'est le bon pays, le sol fertile, les terres à blé, les meilleurs pâturages de la Nièvre. Les fermes et les villages y ont meilleur air que dans la région arénacée. Les étangs n'y manquent point ; ou ils sont alimentés par des sources, fait rare, ou ils sont le rendez-vous des eaux pluviales. Donc pas de ruisselets aux eaux claires, pas de mousses humides, et la tourbe y est remplacée par des limons qui ont comme végétation toujours les mêmes Carex et les Joncs vulgaires. C'est de la plus désespérante monotonie pour le botaniste, et l'on conçoit que dans notre liste nous rappelions fort peu les localités de cette région.

Souvent dans les dépressions du sol, autour des étangs, se remarquent des lits de sable et des bancs de cailloux roulés qui attestent l'abondance des eaux de l'époque tertiaire. Les effets mécaniques dus à cette période se sont fait sentir dans tous les terrains ; les variations de niveau, les

plissements encore fréquents ont imprimé leurs traces un peu partout; ils ont égrené le sable sur le lias et détruit la régularité des éléments divers. Ce serait donc une erreur de croire à l'extrême précision des indications de notre carte, lesquelles donnent plutôt l'ensemble que les détails.

VÉGÉTATION HÉTÉROTOPIQUE

M. le docteur Gillot appelle plantes hétérotopiques[1] celles qui semblent égarées sur un sol étranger, en apparence, à leurs stations ordinaires. Des espèces généralement admises comme silicicoles croissant sur un sol calcaire, des espèces calcicoles végétant sur un sol riche en silice, constituent donc des plantes hétérotopiques.

Voici, pour notre circonscription, quelques stations de plantes hétérotopiques, dont quelques-unes ont été l'objet d'analyses chimiques destinées à déterminer les quantités relatives des éléments alcalino-terreux, chaux, potasse, soude :

1° *Briffaut ;* talus du fossé de la route de Saint-Hilaire :

Inula Conyza[2]; Deschampsia flexuosa, Digitalis purpurea, Calluna vulgaris, etc.

2° *Chaumes de Briet*, près Champlevois :

Inula Conyza, Trifolium medium, Epipactis latifolia; Deschampsia flexuosa, Agrimonia odorata.

Calcaire.....	1,2 °/₀
Potasse.....	0,051 °/₀
Soude.....	0,038 °/₀

1. Dr Gillot, *loc. cit.* Voyez également René Maire, *Annotations à la flore de Lorraine*, in *Feuille des Jeunes naturalistes*, 3e série, 25e année, n° 292, 1er février 1895; F. Bestel, *De la terre végétale, sa formation, sa nature, ses rapports avec la végétation qu'elle supporte* in *Bull. Soc hist. nat. des Ardennes*, 1re série, I (1894), p. 45, III (1896), p. 35; et P. Mailfoit, *Considérations générales sur la flore du département des Ardennes*, ibid., p. 28; M. Audin, *Plantes calcicoles du haut Beaujolais*, in *Ann. Soc. bot. Lyon*, XXIII (1898).

2. Les espèces calcicoles sont seules en italique.

3° *Rompouez*, route de Saint-Hilaire :

Inula Conyza, Barkhausia fœtida; Linaria vulgaris, Linaria striata, Digitalis purpurea, Sarothamnus scoparius, etc.

Calcaire.....	0
Potasse.....	0,049 °/₀
Soude.....	0,039 °/₀

4° *Arreaux* près de la ligne de Gilly :

Cynoglossum officinale.

Calcaire.....	0
Potasse.....	0,073 °/₀
Soude.....	0,065 °/₀

5° *Chaume des Genièvres* près Vroux :

Barkhausia fœtida; Danthonia decumbens, Calluna vulgaris, Genista anglica.

Calcaire.....	0,4 °/₀
Potasse.....	0,044 °/₀
Soude.....	0,109 °/₀

6° *Vroux*, embranchement route de Thaix :

Veronica Teucrium, plante calcicole.

Calcaire.....	9 °/₀
Potasse.....	0,078 °/₀
Soude.....	0,080 °/₀ [1]

7° Bois *du Croux*, lisière :

Epipactis latifolia, Trifolium medium.

Terrain fortement *siliceux*.

8° Bourg de *Lanty* :

Campanula glomerata, Origanum vulgare, Thlaspi arvense, Echinospermum Lappula.

Sol *granitique*.

1. Analyses faites sur des terres passées au tamis de 1mm par M. Mancheron, directeur du laboratoire d'agriculture de la Nièvre. Nous saisissons l'occasion pour lui faire ici nos vifs remerciements.

Les espèces en italique sont généralement regardées comme calciphiles et cependant elles végètent dans des sols renfermant peu ou point de calcaire. N'est-ce pas le cas d'invoquer, à l'instar de M. le Dr Gillot[2], les appétences chimiques de ces plantes pour certains éléments minéraux des roches granitiques (feldspath, oligoclase, calcite) dont leurs racines activent la décomposition et s'emparent de l'élément préféré mis en liberté?

HYDROGRAPHIE

Fleuve et Rivières. — Les grands cours d'eau abondent aux environs de Cercy et cela nécessairement au détriment des petits qui ne sont pour la plupart que de minces filets d'eau fort irréguliers. Les sources abondantes y sont rares, mais en revanche les étangs, les mares, les *ganches* ou fausses rivières s'y rencontrent fréquemment,

La Loire, ce fleuve qui descend de l'Ardèche par le Forez et le Bourbonnais, occupe une vallée de plusieurs kilomètres de largeur entre Saint-Hilaire et Lamenay, entre Devay et les Feuillats, près Decize. Son cours assez rapide y apporte les graviers et les sables, et, pendant les crues si redoutables, des limons qui fertilisent les maigres terrains environnants. En se retirant, les grandes eaux laissent des *gours*, des *ganches* dont l'eau plus ou moins croupissante est envahie par de nombreuses espèces aquatiques. C'est surtout entre Saint-Hilaire et Decize qu'existent ces relaissés, là où la vallée est la plus large et le sol plus horizontal.

Le fleuve longe à l'étiage des alluvions bien différentes par leur richesse végétale. Près de l'eau sont les limons noirâtres et rares que les inondations déposent, que les

1. Dr Gillot, *loc. cit.* et *Bull. Soc. hist. nat. Autun*, VII (1894), *Procès-verbaux des séances*, p. 197.

flots rongent peu à peu, puis le sable fin où croissent quelques espèces vulgaires. Les Saules pourpres y végètent, opposant par leurs racines un obstacle invincible à l'érosion. Viennent ensuite les galets plus secs, rendez-vous des espèces du haut pays, intéressants à explorer. Çà et là, plus ou moins vastes, mais toujours unies, s'étendent les pelouses sablonneuses riches au printemps. Arrosées par les pluies d'hiver et les débordements fertilisants du fleuve, elles se parent d'une fraîche végétation aux premiers beaux jours. C'est à cette époque qu'il sera profitable de les explorer par le menu et à demi-courbé pour ne rien laisser inaperçu de leurs plantes naines. N'y venez pas un mois plus tard : le chaud soleil qui fane les prairies n'aura épargné que les plantes vulgaires et les squelettes desséchés des espèces intéressantes subsisteront seuls pour vous les faire regretter.

La station des broussailles se trouve souvent très voisine ; outre qu'elle peut laisser croitre des plantes rares apportées du haut pays, elle vaut la peine d'être parcourue pour ses collections de Rosiers qui en certains endroits couvrent des hectares entiers.

En dehors des broussailles et des pelouses, s'étendent les maigres champs, où se révèle le mélange plus ou moins complet des plantes agrestes et messicoles.

Ce que nous ne saurions trop rappeler, c'est que le grand fleuve, cette route qui va seule, est la voie naturelle de dissémination de certaines plantes des Cévennes et du Forez, et qu'il contribue pour une large part à enrichir notre petite région déjà favorisée par l'espèce de transition qu'elle établit entre des sols si différents.

On trouve sur les bords du fleuve ou aux environs :

Ranunculus Chærophyllos,
R. monspeliacus,
R. hederaceus,
Myosurus minimus,
Diplotaxis tenuifolia,
Roripa pyrenaica,
Silene Otites,
S. conica,
Alsine viscida GG.
Malva Alcea,

Sarothamnus purgans,
Medicago Gerardi,
M. minima,
Trifolium gracile,
T. striatum,
T. subterraneum
Vicia lathyroides
V. lutea,
Lathyrus angulatus,
Sedum sexangulare,
Saxifraga granulata,
Crucianella angustifolia,
Centaurea maculosa,
Artemisia campestris,
Anthemis collina, Jord.,
Verbascum phlomoïdes,
× V. phlomoïdes × floccosum
Veronica verna
V. acinifolia,
V. triphyllos,
Lindernia gratioloïdes,
L. pyxidaria,
Hydrocharis morsus ranæ,
Naïas minor,
Scirpus maritimus,
Carex Schreberi,
Ventenata avenacea,
Kœleria cristata,
Agropyrum campestre,
A. pungens,
Equisetum ramosum,
E. variegatum. Etc., etc.

La paresseuse *Aron,* qui vient lentement des collines du Nivernais par le Bazois, serpente dans les prés fertiles qu'elle inonde régulièrement au printemps et à l'automne. Rarement elle a sur ses bords un sable fin et limoneux; çà et là, elle s'élargit et forme des marécages intéressants à parcourir. A partir de Chaumigny, son cours, arrêté par la prise d'eau de Cercy, est encore plus lent; ses eaux plus profondes ne laissent apercevoir que quelques espèces aquatiques, vulgaires comme celles des prés voisins. C'est le lieu de rappeler un fait qui éclaire dans une certaine mesure les phénomènes de dispersion des plantes aquatiques. La *Vallisnérie* infeste depuis une dizaine d'années le canal du Nivernais et constitue un obstacle sérieux à la navigation. Arrachée par les soins de l'administration, elle se propage en dépit des efforts et encombre les biefs de concert avec l'*Anacharis* du Canada. La Vallisnérie infeste aussi l'Aron, en aval de Cercy, depuis quelques années, et, à la faveur du barrage qui retient le courant, elle remonte la rivière à plusieurs centaines de mètres au-dessus de la prise d'eau et du bassin de Cercy. Ainsi le transport des graines ou des *hibernacles* (Ch. Royer) des

plantes aquatiques par les oiseaux n'est pas la cause unique de leur dispersion; elles peuvent remonter un faible courant, se fixer à la faveur d'un atterrissage, profiter des remous et envoyer des migrations plus haut encore, par étapes successives, et cela en moins de temps qu'on ne pourrait le supposer.[1]

A signaler sur les bords de l'Aron ou dans le courant :

Ranunculus divaricatus,
Thalictrum flavum,
Nymphæa alba,
Trifolium striatum,
T. ochroleucum,
Isnardia palustris,
Trapa natans,
Œnanthe fistulosa,
Œ. silaïfolia,
Inula Helenium,
Hottonia palustris,
Lindernia pyxidaria,
Limosella aquatica,
Veronica scutellata,
Utricularia vulgaris,
Vallisneria spiralis,
Elodea canadensis,
Naïas major,
Gaudinia fragilis,
Etc., etc.

L'*Haleine,* qui vient du mont Dône, glisse sur les cailloux brillants de son lit que son eau claire permet d'apercevoir ; elle apporte quelques espèces du Morvan par les affluents qui en viennent ; elle ombrage sous les broussailles de ses rives, sous les saules et les aulnes, des plantes qui recherchent la fraîcheur. Dans les prés environnants, abondent surtout les plantes vulgaires. Il faut citer pour l'Haleine :

Nymphæa alba
Montia minor,
Cirsium palustre,
C. anglicum,
Verbascum nigrum,
Galeobdolon luteum,
Etc., etc.

Les prairies de la *Canne* sont renommées par l'excellence de leurs herbages et nourrissent de magnifiques bestiaux. On trouve vers la partie inférieure de son cours les marécages du pont Canneau ; dans ces marécages ou aux alen-

1. Nous avons remarqué à la Vache, près la Charité, un exemple frappant de propagation de la Vallisnérie qui croît dans la fontaine à 6 kilom. du canal latéral à la Loire, où elle abonde. Il est impossible qu'elle soit venue à la fontaine de la Vache par eau. Les oiseaux aquatiques se sont chargés du transport.

tours se réfugient quelques espèces moins communes, entre autres :

Nymphæa alba,
× Roripa terrestris Tausch,
Trifolium ochroleucum,
Œnanthe silaïfolia,
Pimpinella magna,
Elodea canadensis,
Utricularia vulgaris,
Sagittaria sagittifolia,
Typha media,
Hordeum secalinum,
Etc., etc.

Ces trois rivières, l'Aron, la Canne et l'Haleine forment des *ganches* (ganches aux Cornuelles, de la Coulongette, etc.), dont les eaux croupissantes méritent d'être explorées en détail.

Canal du Nivernais. — Le canal du Nivernais longe l'Aron et traverse les environs de Cercy en arc de cercle du nord à l'ouest. Il a été exploré depuis Isenay jusqu'à Champvert, sur une longueur de 18 kilomètres environ.

Il est intéressant de suivre ses bords au mois de mai, alors que l'eau claire laisse pénétrer le regard jusqu'à la verdure des Renoncules aquatiques, des Myriophylles, des Potamots submergés qui en forment la végétation la plus apparente. Mais c'est surtout à l'époque du chômage, quand le canal est presque vide, qu'il faut prendre une barque pour explorer les bassins de réserve et étudier la végétation naine qui tapisse le plat-fond : les gazons épais de Vallisnérie du Canada, Elodea, mélangés des touffes de Naïade et des guirlandes de Potamots.

Ailleurs où quelques centimètres d'eau recouvrent parfois un limon épais, il est bon de se risquer prudemment sur les bords inclinés pour recueillir les plantes intéressantes. Comme les canaux sont tous alimentés par des rivières, ils possèdent une végétation analogue à celle des eaux courantes augmentée encore de celle qui est propre aux eaux paisibles.

Dans les eaux du canal du Nivernais on peut cueillir suivant la saison :

Ranunculus Baudoti,
R. confusus,
Myriophyllum spicatum,
Butomus umbellatus,
Naias major,
N. minor,
Vallisneria spiralis,
Elodea canadensis,
Potamogeton heterophyllus,
Carex elongata,
Etc., etc.

Étangs. — Les étangs promettent, après les bords de la Loire, de fructueuses récoltes. Très multipliés autrefois, ils ont été réduits en nombre et en étendue par les progrès des assainissements. Nous citerons en particulier ceux du Donjon, des Nénuphars, du Marnant, du Royan, de Montambert, du Loup ou du Breu et des Fontaines-Vaillant.

Le *Donjon*, entre Fours et Montambert, occupe une surface d'environ 22 hectares et se trouve enclavé dans les bois de Montambert à l'ouest, tandis qu'il est libre à l'est vers le village Donjon, dans la direction de Fours. Par les nombreuses cornes, les prés tourbeux, la ligne irrégulière de son contour, ses rives atteignent peut-être un développement de 10 kilomètres. Il faut citer comme particulièrement intéressants à explorer la corne du Crot-Favé et le déversoir, les prés spongieux qui s'étendent vers la ligne sommière de Champlevois à Fours et les baies voisines de la route de Montambert, dont l'une se continue fort avant dans les bois par des prés riches en tourbe, en Sphaignes et en Carex. On trouve au Donjon ou aux alentours :

Viola palustris,
Polygala depressa,
Drosera intermedia,
Comarum palustre,
Trapa natans,
Bunium verticillatum,
Erica cinerea,
E. tetralix,
Anagallis tenella,
Menyanthes trifoliata,
Scutellaria galericulata, var. cinerascens,
Littorella lacustris,
Potamogeton polygonifolius,
Typha media,
Cyperus flavescens,
Carex canescens et autres,
Lomaria spicant. Etc., etc.

Quelle ravissante peinture que le tableau des *Nénuphars* par le célèbre paysagiste Hector Hanoteau ! C'est la

reproduction, ornée au gré d'une imagination artiste, d'un étang que nous appelons les *Nénuphars* en mémoire de cette belle toile. Et le botaniste, pour qui les jouissances de l'esthétique ne sont pas inconnues, pourra admirer l'œuvre et explorer l'original à Briet, près Cercy, en s'adressant au bon accueil de M. Marcel Hanoteau. L'étang est une pièce d'eau noirâtre qui se continue par des prés tourbeux à souhait. Un bouquet de bois, une eau où s'épanouissent les gracieux Nymphéas, lis des étangs, les feuilles flottantes des Potamots, une verte ceinture de Carex et de Typha, des prés marécageux étendus : c'est sauvage, et on rêve des descriptions de Walter Scott. La culture interviendrait vainement pendant longtemps, les drainages seraient impuissants à enlever l'eau qui filtre partout, et le bétail n'ose se risquer sur ces prés incertains comme des radeaux. Aussi y a-t-il à faire là une bonne moisson de plantes rares qui dédommageront des bains forcés pris dans la tourbe. Tout autour, c'est l'arène très quartzeuse, *le cran*, avec sa végétation particulière. Les bords de l'étang donnent :

Drosera intermedia,
Parnassia palustris,
Epilobium palustre,
Hydrocotyle vulgaris,
Anagallis tenella,
Menyanthes trifoliata,
Scutellaria minor,
S. galericulata, var. cinerascens.
Epipactis palustris,
Typha media,
Sparganium simplex,
Narcissus pseudo-narcissus,
Cyperus fuscus,
C. flavescens,
Rhynchospora alba,
Eleocharis multicaulis,
Carex pseudo-cyperus,
C. cespitosa,
C. paniculata, etc.
Osmunda regalis,
Polystichum Thelipteris. Etc.

D'une surface à peu près égale au Donjon, l'étang *Marnant*, à la Nocle, n'a plus le même aspect sauvage. Ses rives sont nues et les grands bois ne se reflètent point dans ses eaux claires pour leur donner l'apparence sombre de la profondeur. D'un point quelconque de sa rive, on

découvre une grande partie de sa surface, sauf les points extrêmes des cornes de Longimone et de la Nocle. Ses grèves sablonneuses s'enfoncent lentement sous l'eau claire comme pour faire admirer plus longtemps le sable blanc dont elles sont formées ; elles sont faciles à parcourir et présentent les tiges traçantes d'*Elatine hexandra*. On trouve encore :

Parnassia palustris,	Senecio adonidifolius,
Menyanthes trifoliata,	Rhynchospora alba,
Pedicularis palustris,	Damasonium stellatum. Etc.

La route des Roses aux Arbelats passe près d'une pièce d'eau que l'on découvre en entier. Au dessus, c'est un bois aux arbres rabougris, au sable blanc où distille l'eau de roche tout doucement parmi les mousses. La corne se prolonge assez loin, complétant le grand triangle compris par l'étang du *Royan*. Pour y faire bonne chasse et bonne pêche, il faut suivre le bord de très près et rejoindre la queue ; on récoltera principalement :

Peplis portula,	Carex pseudo-cyperus,
Scutellaria galericulata var. cinerascens,	C. elongata,
	C. pilulifera,
Paris quadrifolia,	Leersia oryzoïdes. Etc.

Montambert possède un grand étang à végétation très vulgaire que nous avons étudiée par acquit de conscience, mais dans la direction N.-W., on trouve des prés tourbeux qui, d'apparence tout ordinaire, tiennent beaucoup plus qu'ils ne promettent, car on peut y cueillir :

Elodes palustris,	Scutellaria minor,
Drosera intermedia,	Rhynchospora alba.
Comarum palustre,	Lomaria spicant,
Senecio Fuchsii,	Etc., etc.

Derrière l'école se trouve un autre étang au bord duquel on peut récolter dans la tourbe :

Drosera intermedia,	Scirpus multicaulis,
Rhynchospora alba,	Etc.

En suivant le ruisseau qui emprunte son eau à l'étang de Montambert, on arrive à l'étang du *Breu* ou du *Loup* qui se développe sur une grande longueur dans la direction de Saint-Hilaire. La queue est intéressante à explorer. La végétation est caractérisée par :

Comarum palustre[1],	Cicendia filiformis,
Montia minor,	C. pusilla,
Illecebrum verticillatum,	Scutellaria minor,
Gnaphalium luteo-album,	S. galericulata var. cinerascens,
Inula Helenium,	Damasonium stellatum,
Senecio adonidifolius,	Poa serotina,
S. Fuchsii,	Nardus stricta. Etc., etc.

Les *Gouttes* ou *Fontaines Vaillant* occupent la gauche de la route de Saint-Hilaire à la Nocle, non loin des Bruyères Denis. C'est une dépression remarquable, en entonnoir, riche en tourbe et en Sphaignes. On pourra y cueillir :

Viola palustris,	S. galericulata var. cinerascens,
Drosera intermedia,	Scirpus multicaulis,
Elodes palustris,	Rhynchospora alba,
Erica tetralix,	Carex stellulata,
Anagallis tenella,	C. ampullacea,
Scutellaria minor,	C. pulicaris. Etc., etc.

MÉTÉOROLOGIE

M. E. Roze[2] a publié une note sur *le Retard de la fleuraison des plantes printanières aux environs de Paris en 1895*. A Cercy, nous prenions en même temps des notes identiques dans le même but. Les résultats obtenus peuvent

1. Espèce découverte par M. J. de Fabry, de Nantes, dans une excursion qu'il fit avec nous, à notre grand plaisir.
2. *Bull. Soc France*, t. XLII (1895), p. 330.

entrer en comparaison et faire connaitre les différences de température entre les deux régions :

Espèces dont l'époque de la fleuraison a été observée.	Aux environs de Paris.	Aux environs de Cercy.	Résultats pour Cercy.
Draba verna	2e diz. de mars..	20 mars.	
Viola odorata.....	dern. j. de mars.	20 mars.	avance.
Lamium purpureum..	1re diz. avril	3 avril.	
Ulmus campestris....	idem.....	3 avril.	
Salix caprea	idem.....	5 avril.	
Adoxa Moschatellina.	2e quinz. avril ..	8 avril..	avance.
Ficaria ranunculoïdes	idem.....	5 avril..	avance.
Veronica hederifolia.	idem.....	20 mars.	avance.
Primula officinalis ...	idem.....	8 avril..	avance.
Glechoma hederaceum	idem.....	8 avril..	avance.
Mibora minima.....	idem.....	30 mars.	avance.

Observation. — *Adoxa Moschatellina* occupait une excellente exposition ; *Veronica hederifolia* était déjà prête à fleurir au 20 décembre précédent ; *Mibora minima* végétait dans les sables de Loire.

De ce petit tableau, il résulte que sur onze plantes quatre ont fleuri sensiblement à la même époque à Cercy et à Paris ;

Que quatre ont une avance de quelques jours seulement sur Paris ;

Qu'en conséquence la température de Cercy ne serait guère supérieure à celle de la capitale, bien que Paris se trouve de 2 degrés plus au nord ;

Que les bords sablonneux de la Loire semblent avoir une avance de trois ou quatre jours sur Cercy, fait qui nous a d'ailleurs frappé plus d'une fois dans nos herborisations.

Les brouillards, dus aux nombreux cours d'eau, s'étendent souvent le matin comme une vaste nappe d'où émergent seulement les coteaux ; ces brouillards sont sans aucun doute une cause importante de refroidissement. Il faut faire

entrer aussi en ligne de compte les inondations qui amènent dans le pays une quantité d'eau considérable et changent la vallée de l'Aron en un grand lac aux eaux bourbeuses.

Des personnes âgées prétendent que, depuis le percement du canal, la température s'est assez refroidie pour rendre improductive la culture de la vigne. Outre la quantité d'eau qui se trouve augmentée directement par ce fait, le niveau de l'Aron se trouve élevé par les prises d'eau. On ne cultive plus la vigne à Cercy et il n'en reste plus que le nom attribué à un faubourg. Au contraire, à mesure qu'on se rapproche de la Loire, la vigne résiste à Charrin, Devay, Saint-Léger.

La partie la plus froide de la région serait Fours et Montambert. On sait qu'il faut aux tourbières une température moyenne inférieure à 10° pour qu'elles se forment, et c'est précisément entre ces localités ou aux environs que les tourbières sont le plus fréquentes. Au mois de mai, les chatons mâles des Saules cendrés n'ont point encore disparu, la sève commence à peine à circuler quand partout ailleurs la verdure apparaît et les fleurs s'épanouissent. Les moindres gelées, qui ne sont ailleurs que des rosées froides, sont capables, dans ces humides dépressions du sol, de brûler les frondes des Fougères femelles et des Osmondes royales. Et c'est un dicton plaisant qu'il y gèle toujours la veille de la gelée.

Des documents officiels nous permettent de préciser davantage les conditions climatiques de la région par les observations météorologiques faites à Saint-Léger-des-Vignes, à l'extrémité ouest de la région, et à Fours, de 25 kilomètres plus à l'est. Ces documents sont condensés dans les tableaux suivants :

PLUIE
Hauteur annuelle en millimètres.

	SAINT-LÉGER	FOURS
1892-93	575,8	789,4
1893-94	448,6	643,6
1894-95	626	735,8
1895-96	962	1,013,8
1896-97	786	910,8
1897-98	481	583,5
1898-99	»	700,5
Totaux	3,879,4	5,377,4
Moyennes	646,5	768,2

Moyennne pour la région : 707,3.

On remarquera que Fours reçoit plus d'eau que Saint-Léger. Cette différence au profit de Fours est très régulière chaque année. Elle s'explique par la différence d'altitude et surtout par le voisinage des bois et des montagnes morvandelles, qui ont le privilège d'amener une rapide condensation des nuées.

Enfin les vents pluvieux soufflent davantage à Fours qu'à Saint-Léger : c'est ce qui résulte du tableau suivant :

VENTS
Nombre de jours dans chaqne direction.

		SECS					PLUVIEUX				
		N.	N.-E.	E.	S.-E.	TOT.	S.	S.-W.	W.	N.-W.	TOT.
Saint-Léger	1892-93	51	77	23	32	183	23	28	23	16	90
	1893-94	68	102	14	14	198	18	18	66	62	164
	1894-95	99	61	49	18	227	25	41	40	32	138
	1895-96	111	55	21	5	192	50	36	60	28	174
	1896-97	106	52	37	13	208	12	13	81	51	157
	1897-98	61	89	51	10	211	9	42	82	20	153
	Totaux	496	436	195	92	1219	137	178	352	209	876
Moyennes ann...		83	73	32	15	**203**	23	30	59	34	**146**
Fours.....	1892-93	51	6	91	15	163	74	25	61	40	200
	1893-94	37	16	39	37	129	70	47	61	58	236
	1894-95	39	20	43	48	150	30	76	49	59	214
	1895-96	56	27	35	24	142	34	115	32	42	223
	1896-97	46	19	35	32	132	27	142	30	34	233
	1897-98	26	14	42	53	135	35	131	24	36	226
	1898-99	43	22	34	48	147	32	90	31	45	198
	Totaux	298	124	319	257	998	302	626	288	314	1530
Moyennes ann...		43	18	45	37	**143**	43	89	41	45	**218**

De ce tableau il résulte qu'à Saint-Léger :

Les vents dominants sont les vents secs qui soufflent 57 jours par an de plus que les autres;

Le vent dominant vient du nord ;

Le plus dominant des vents secs est une fois quatre dixièmes plus dominant que le plus dominant des vents humides.

Cependant Saint-Léger, par son exposition, serait plutôt exposé aux vents pluvieux;

Tandis qu'à Fours

Les vents dominants sont les vents pluvieux qui soufflent 75 jours par an de plus que les autres;

Le vent dominant vient du sud.

Le plus dominant des vents pluvieux est deux fois plus fréquent que le plus dominant des vents secs.

Cependant Fours, par son exposition même, semblerait davantage subir ces vents froids et secs.

Ce fait également constaté, mais en sens contraire, indique non des courants dus à la topographie du lieu, à l'exposition, à l'influence des vallées, mais répond à des causes plus générales, telles que l'éloignement ou le voisinage des forêts et des montagnes qui, produisant une condensation rapide de l'humidité atmosphérique, déterminent par là même un appel d'air et la persistance des vents pluvieux.

TEMPÉRATURE

		Moyenne des maxima.	Moyenne des minima.	Moyennes générales.
Saint-Léger.	1893-94	16,81	5,20	11,»»
	1894-95	16,85	4,46	10,60
	1895-96	»»,»»	»,»»	»»,»»
	1896-97	15,93	6,21	11,07
	1897-98	18,01	5,39	11,70
	Totaux	67,60	21,26	44,37
Moyennes ann....		16,90	5,31	11,09

		Moyenne des maxima.	Moyenne des minima.	Moyennes générales.
Fours.....	1893-94	16,34	5,67	11,01
	1894-95	16,21	4,98	10,59
	1895-96	15,81	5,55	10,68
	1896-97	15,71	5,87	10,79
	1897-98	18,13	5,61	11,87
	1898-99	18,»»	5,56	11,78
	Totaux	100,20	33,24	66,72
Moyennes ann....		16,7	5,54	11,12

On voit que :

La moyenne des maxima est presque toujours plus grande à Saint-Léger ;

Au contraire, la moyenne des minima est presque toujours supérieure à Fours ; ce qui s'explique du reste très bien par l'humidité plus grande qui s'oppose au rayonnement.

Si l'on pouvait sur de si petites différences établir des catégories tranchées, Saint-Léger se rapprocherait du climat continental et Fours du climat maritime.

C'est du reste ce que corrobore souvent le tableau des maxima et minima absolus pour l'une et l'autre localités.

	Maxima absolus		Minima absolus	
	SAINT-LÉGER	FOURS	SAINT-LÉGER	FOURS
1893-94.....	38°	35°5		
1894-95.....	36	36	— 20°	— 23°
1895-96.....	»»	33°5	»» »»	— 13°5
1896-97.....	34	33°5	— 8	— 9°5
1897-98.....	39	39°5	— 9°10	— 9°5
1898-99.....	24°5	25°12	— 1°25	— 0°50

STATISTIQUE VÉGÉTALE

Plantes vulgaires indigènes.

Les espèces qui constituent le tapis végétal et qu'on retrouve pour ainsi dire à chaque pas peuvent se répartir dans les catégories suivantes :

Espèces forestières,
— des champs,
— des prés naturels,
— aquatiques,
— des chemins, des terrains vagues, des décombres.

I. — *Forêts : 470 kilom. carrés.*

Les environs de Cercy participent de la richesse forestière de la Nièvre sans être aussi boisés que d'autres régions du département.

Les principales forêts sont les suivantes :

Grands bois de Fours ; forêt de Montambert ; bois de la Nocle ; de Mazille, du Prieur, de Thaix ; bois de Saint-Honoré, du Piémont, près Montigny, de Vincences ; de Diennes ; bois du Vanzé, près Verneuil ; forêts des Glenons et de Thianges.

Mais il y a loin de ces bois à la belle végétation forestière du centre du département. Les hautes futaies y sont à peu près inconnues et les bois particuliers, exploités tous les quinze ou vingt ans, n'ont pas cet aspect de vigueur et de majesté que l'on admire dans certaines futaies. Cela tient sans doute aussi à la pauvreté du sol et à la présence du tuf argileux dans la région méridionale.

Des artisans qui connaissent parfaitement la qualité du bois pour l'avoir employé souvent dans leurs travaux, prétendent que les chênes de cette région sont sensiblement inférieurs à ceux qui proviennent des bonnes terres.

La flore silvatique peut se répartir en trois catégories :

1° Espèces dominantes de la forêt ; 2° sous-bois et mort-bois ; 3° tapis herbacé. De là, trois listes de plantes classées par ordre de fréquence.

I. — *Espèces dominantes.*

Quercus pedunculata,	Fraxinus excelsior,
Q. sessiliflora,	Populus Tremula,
Carpinus Betulus,	Acer campestre,
Fagus silvatica,	Prunus avium.
Betula verrucosa	

II. — *Sous-bois et mort-bois.*

Ilex Aquifolium,
Rhamnus Frangula,
Hedera Helix
Corylus Avellana,
Salix aurita,
S. cinerea,
Juniperus communis,
Sarothamnus scoparius,
Calluna vulgaris,
Rubus,
Cratægus oxyacantha,
Prunus spinosa,
Cornus sanguinea,
Ligustrum vulgare,
Lonicera Periclymenum,
Etc., etc.

III. — *Tapis herbacé.*

a *Espèces vasculaires.*

Digitalis purpurea,
Fragaria vesca,
Potentilla Tormentilla,
Convallaria majalis,
Oxalis Acetosella,
Veronica officinalis,
Holcus mollis,
Festuca ovina,
Teucrium scorodonium,
Euphrasia officinalis,
Euphorbia amygdaloides,
Luzula pilosa,
Brachypodium silvaticum,
Pteris aquilina,
Hieracium murorum,
H. umbellatum,
H. vulgatum,
Scrophularia nodosa,
Carex panicea,
Solidago Virga-aurea,
Angelica silvestris,
Carex glauca,
Polystichum filix-mas,
Etc.

b *Mousses.*

c *Lichens.*

d *Champignons.*

Cantharellus cibarius,
Clavaria flava,
Hydnum repandum,
Boletus aurantiacus,
B. æreus,
Russula lepida,
R. virescens,
Lactarius volemus,
L. piperatus,
Hygrophorus eburneus
Hypholoma sublateritium,
H. fasciculare,
Tricholoma melaleucum,
T. terreum,
Amanita muscaria,
A. Mappa,
A. rubescens,
Etc...

Parmi les espèces silvatiques, certaines ont un besoin absolu de lumière; elles se plaisent davantage dans les taillis où elles ont une végétation exubérante; mais à

mesure que les espèces forestières grandissent elles cèdent à la force et disparaissent peu à peu.

Qui n'a remarqué la richesse des coupes récentes en Digitales pourprées et en Verges-d'or éclatantes! Les Genêts qui envahissent les taillis de deux et trois ans se perdent dès la huitième année et on ne trouve plus que leurs squelettes desséchés tombant en brindilles par l'action des intempéries.

D'autres espèces au contraire recherchent une ombre bienfaisante, indispensable à leur végétation ou au moins à leur floraison.

Le gracieux Muguet n'a que des feuilles dans les coupes ensoleillées, et les grelots d'argent de sa hampe gracieuse n'aiment que l'ombre des grands bois. L'Anémone silvie développe ses feuilles aux dépens de sa fleurette quand elle est exposée aux rudes caresses du plein air et du chaud soleil. Il est bien rare que *Milium effusum* ne croisse pas de même à l'ombre des vieux taillis exclusivement.

Certaines espèces ont, sous le rapport de la lumière, des préférences moins faciles à constater. Il est bien vrai que la Canche flexueuse domine dans les jeunes taillis arénacés; mais les grands bois n'empêchent point complètement sa floraison, et pour qu'elle se réduise au gazon vert, dense et moelleux, il faut l'ombre épaisse des plantations touffues de *Picea excelsa* que l'on observe dans le haut Morvan.

C'est donc apporter d'utiles documents à la biologie et à la géographie botaniques que d'insister sur cette préférence des plantes pour la lumière.

Espèces plus spéciales aux taillis.

Sarothamnus scoparius,
Fragaria vesca,
Solidago Virga-aurea,
Hieracium,
Veronica officinalis,
Euphrasia,
Melampyrum pratense,
Teucrium scorodonium,
Euphorbia amygdaloides,
Festuca ovina,
Digitalis purpurea,
Viola silvestris,

Hypericum humifusum,
H. pulchrum,
Rhamnus Frangula,
Erigeron canadensis,
Senecio silvaticus,
Etc., etc.

II. — *Champs : 234 kilom. carrés.*

C'est en général au voisinage des cours d'eau importants que se trouvent les terres soumises à la culture. En prélevant à droite et à gauche de ces cours d'eau deux bandes de chacune 4 kilom. de large pour la Loire et l'Aron, 2 kilom. pour la Canne et l'Haleine, on aurait approximativement la surface occupée par les champs et les prés. Les prairies à elles seules occupent moins du tiers de cette surface. Au bord de la Loire, des prés médiocres s'étendent à environ 1 kilom. du fleuve avec de nombreuses lacunes; dans les vallées de l'Aron et de la Canne, il faut compter moins de 1/2 kilomètre de part et d'autre. C'est à peu près la surface prise sur la carte par les alluvions modernes.

Suit la liste des espèces vulgaires des champs :

Papaver Rhæas,
Raphanus silvestris,
Sinapis arvensis,
*Capsella Bursa-pastoris,
Viola tricolor,
Agrostemma Githago,
*Senecio vulgaris,
Achillea Millefolium,
Filago germanica,
Filago arvensis,
Centaurea Cyanus,
*Sonchus oleraceus,
Linaria vulgaris,
Ranunculus arvensis,
Linaria spuria,
L. Elatine,
Veronica arvensis,
Galeopsis Ladanum,
*Chenopodium album,
*Rumex Acetosella,
*Polygonum aviculare,
Euphorbia Helioscopia,
E. exigua,
Mercurialis annua,
Panicum sanguinale,
*Setaria viridis,
Agrostis vulgaris,
*Agropyrum repens,
Arrhenatherum elatius,
*Ranunculus repens,
Draba verna,
Silene inflata,
*Stellaria media,
*Cerastium vulgatum,
Medicago Lupulina,
Trifolium arvense,

Potentilla reptans,
*Daucus Carota,
Æthusa Cynapium,
Leucanthemum vulgare,
Filago minima,
Cirsium arvense,
Cichorium Intybus,
Lampsana communis,
Hypochæris radicata,
Sonchus arvensis,
*Anagallis phœnicea,
*Convolvulus arvensis,
Myosotis intermedia,
Mentha arvensis,
Atriplex patula,
*Polygonum Convolvulus,
Alopecurus agrestis,
Poa compressa,
Serrafalcus arvensis,
S. mollis,
Fumaria officinalis,
Arabis Thaliana,
Lepidium campestre,
*Spergula arvensis,
Linum catharticum,
Erodium cicutarium,
Hypericum perforatum,
Melilotus officinalis,
Vicia angustifolia,
Ervum tetraspermum,
Alchemilla arvensis,
Scleranthus annuus,
S. perennis,
*Portulaca oleracea,
Torilis Anthriscus,
Sherardia arvensis,
Valerianella olitoria,
Tussilago Farfara,
Echium vulgare,
Crepis taraxacifolia. Etc.

III. — *Prés : 96 kilom. carrés.*

S'il est assez difficile, même empiriquement, d'estimer la fréquence des espèces messicoles, on peut employer un procédé simple, bien qu'un peu long, pour calculer le pourcentage de la florule praticole.

Il est facile de se procurer un cercle de fil de fer embrassant une surface de 50 décimètres carrés par exemple, soit de 798^{mm} de diamètre ou 2^{m}50 de tour. En le jetant à plat à plusieurs reprises, on a soin chaque fois de noter les individus des espèces comprises dans sa circonférence. En opérant sur des points à végétation variée assez distants, en répétant l'opération à plusieurs saisons de l'année, on aura acquis dans ces conditions des résultats très précis.

Par ce procédé deux prés ont été étudiés.

1° Pré d'Aron, naturel, de fertilité réduite, reposant sur les alluvions anciennes de la rivière, fournit un grand

nombre d'espèces généralement dures, de mauvaise qualité et de faible rendement.

2° Pré Buchenot, bord de la Canne, à Montigny, très fertile, voisin du pré des Trois Cheminées qui engraisse deux bœufs à l'hectare, meilleurs prés de la Nièvre, sol argilo-calcaire ; petit nombre d'espèces, chacune représentée par un nombre considérable d'individus.

	Aron % individus	Montigny % individus
Bromus racemosus	13	78
Plantago lanceolata	10	»
Galium verum	9	»
Trifolium pratense	9	»
Anthoxanthum odoratum	7	»
Lolium perenne	5	10
Ranunculus bulbosus	5	»
Cynosurus cristatus	4	»
Ranunculus acris	4	»
Trisetum flavescens	4	»
Briza media	3	»
Lathyrus pratensis	3	»
Carex hirta	2	»
Festuca ovina	2	»
Leucanthemum vulgare	2	»
Trifolium minus	2	»
Alopecurus pratensis	1	10
Rumex Acetosa	1	2
Etc.		

Une connaissance précise des prés, acquise facilement par ce procédé, a, au point de vue scientifique pur, l'avantage de faire connaitre la densité relative en espèces et individus.

Au point de vue agricole, on aurait une idée très exacte de certains facteurs de la qualité et du rendement de la prairie.

La connaissance du pourcentage des bons prés serait une

incitation et un conseil pour l'amélioration des prairies qu'on aurait reconnues inférieures par cette pratique.[1]

L'étude de deux prés par ce procédé ne peut donner le tableau complet de la florule praticole de la région. La liste suivante obtenue empiriquement y suppléera.

Cardamine pratensis,
*Anthoxanthum odoratum,
*Alopecurus pratensis,
*Phleum pratense,
Holcus lanatus,
Trisetum flavescens,
*Poa pratensis,
Briza media,
*Dactylis glomerata,
Cynosurus cristatus,
Festuca elatior,
Ranunculus bulbosus,
R. acris,
Trifolium pratense,
*T. repens,
T. minus Rœhl,
Lotus corniculatus,
Lathyrus pratensis,
Silaus pratensis,
Galium verum,
Scabiosa Succisa,
Bellis perennis,
*Taraxacum dens-leonis,
Medicago maculata,
Tragopogon pratensis,
*Veronica serpyllifolia,
Salvia pratensis,
Betonica officinalis,
Ajuga reptans,
Plantago media,
Rumex Acetosa,
R. obtusifolius,
R. crispus,
*Luzula campestris,
Carex hirta,
C. præcox,
C. glauca,
C. vulpina,
Pimpinella Saxifraga,
Heracleum Sphondylium,
Achillea Ptarmica,
Ficaria ranunculoides. Etc.

IIII. — *Espèces aquatiques, palustres ou hydrophiles.*

*Ranunculus aquatilis,
Lycopus europæus,
Alnus glutinosa,
Salix alba,
S. purpurea, S. triandra,
*Juncus communis,
Iris pseudo-Acorus,
*Glyceria fluitans,
Ranunculus Flammula,
Roripa amphibia,
Lythrum Salicaria,
Œnanthe Phellandrium,

1. Voyez, entre autres, le travail botanique et statistique si documenté et si intéressant du docteur Stebler et du professeur Schröter, de Zurich : *Beitrage zur Kenntniss der Mutten und Weiden der Schweiz* (*Recherches sur la composition des prairies et des pâturages de Suisse*), *in Landwirtschlafliches, Iahrbuch der Schweiz*, 1892, p. 95-212.

Eupatorium cannabinum,
Pulicaria vulgaris,
P. dysenterica,
Myosotis palustris,
Veronica Beccabunga,
*V. Anagallis,
Mentha aquatica,
*Alisma Plantago,
Potamogeton crispus,
*Lemna minor,
*Eleocharis palustris,
*Scirpus lacustris,
Carex acuta,
C. panicea,
C. paludosa,
C. stellulata,
*Baldingera arundinacea,
Equisetum palustre ,
E. limosum,
*Caltha palustris,
*Nasturtium officinale.
Malachium aquaticum,
Spiræa Ulmaria,
Epilobium hirsutum,
E. parviflorum,
Galium palustre,
Gnaphalium uliginosum,
Lysimachia vulgaris,
Scrophularia aquatica,
Polygonum Persicaria,
P. Hydropiper,
*Callitriche aquatica,
*Potamogeton natans,
Etc., etc.

V. — *Espèces des rues, des murs, des décombres, des haies et broussailles.*

Viola odorata,
Prunus spinosa,
Cratægus oxyacantha,
Veronica hederifolia,
Mentha Pulegium,
*Thymus Serpyllum,
*Urtica dioica,
Arum maculatum,
*Poa annua,
Bromus sterilis,
Sisymbrium Alliaria,
Polygala vulgaris.
Arenaria serpyllifolia,
Malva rotundifolia,
M. silvestris,
Potentilla Fragariastrum,
Agrimonia Eupatoria,
Bryonia dioica,
Ribes Uva crispa,
Chærophyllum temulum,
Cornus sanguinea,
Sambucus nigra,
Viburnum Lantana,
Galium Cruciata,
G. Mollugo,
*G. Aparine,
Dipsacus silvestris,
Lappa minor,
Ligustrum vulgare,
Convolvulus sepium,
*Clinopodium vulgare,
Glechoma hederacea,
Stachys silvatica,
Ballota fœtida,
*Verbena officinalis,
*Plantago major,
Rumex crispus,
R. conglomeratus,
Euphorbia Cyparissias,
Humulus Lupulus,
Juncus glaucus,
Ranunculus auricomus,

Clematis Vitalba,
Chelidonium majus,
Sisymbrium officinale,
Melandryum pratense,
Stellaria Holostea,
S. graminea,
Acer campestre,
Geranium Robertianum,
G. dissectum,
Evonymus europæus,
Vicia Cracca,
*Potentilla Anserina,
Eryngium campestre,
Sambucus Ebulus,
Viburnum Opulus,
Carlina vulgaris,
Artemisia vulgaris,
Senecio Jacobæa. Etc., etc.

Telles sont les espèces les plus répandues dans la région ; elles sont rangées par ordre de fréquence décroissante, sans préciser le groupe des espèces CCC, celui des espèces CC, ou C.

Mais dans les espèces fréquentes de toutes ces listes, on peut faire deux catégories et distinguer celles qui sont fréquentes dans le centre, dans la France, de celles dites ubiquistes, c'est-à-dire à aire très vaste occupant un tiers de la surface des continents.

A. de Candolle, dans sa *Géographie botanique raisonnée*, p. 580, donne la liste des espèces ubiquistes au nombre de 117, dont 18 seulement occupent la moitié de la terre.

Dans les listes précédentes les espèces *ubiquistes* les plus répandues dans la région sont distinguées par *.

Toutefois, il existe un certain nombre d'espèces considérées comme ubiquistes au sens général et qui manquent complètement ou sont rares dans la petite circonscription étudiée.

TABLEAU GÉNÉRAL

DE LA FLORE SPONTANÉE

Il comprend toutes les espèces qui ne sont ni adventices, ni naturalisées. Elles sont : CCC, très vulgaires; CC, très communes; C, communes; AC, assez communes; PC, peu communes; AR, assez rares; R, rares; RR, très rares ou RRR, rarissimes.

Elles sont classées le plus souvent dans l'ordre suivi par M. G. Camus, dans son *Catalogue des Plantes de France, de Suisse et de Belgique.*

Le degré de fréquence est particulier à la région étudiée ; dès lors, des espèces très répandues dans d'autres régions du centre de la France porteront très bien l'épithète RR ; de même, mais plus rarement, des espèces généralement regardées comme R pourront paraître PC ou AC.

A côté de l'espèce type se trouvent parfois une ou plusieurs variétés. Celles-ci ont été étudiées avec un soin qui paraîtra peut-être trop minutieux ; mais la précision n'est-elle pas de mise dans un travail de ce genre ? Enfin, il est intéressant de connaître l'aire géographique des formes ou variétés de nos espèces légitimes et cette connaissance contribuera sans doute à accorder à certaines une priorité sur les autres, à établir la hiérarchie des formes. Afin que l'espèce ne fût point noyée parmi elles il était nécessaire d'indiquer clairement l'une et les autres par une disposition typographique convenable.

C'est ainsi que les hybrides ont été désignés par le caractère × qui leur est généralement attribué dans les ouvrages similaires. On trouvera plus loin la liste de toutes les espèces spontanées, variétés ou hybrides, quel que soit leur degré de fréquence, ainsi que les stations et les localités des moins répandues.

Espèces adventices.

Les nouvelles cultures, l'extension des transports des graines et des produits étrangers, d'une extrémité à l'autre de la France et de l'Europe, contribuent à augmenter le nombre des plantes adventices. Grâce aux communications faciles, les aires de dispersion des espèces s'étendent et chaque jour nous rapproche de l'époque, encore reculée, où telle plante croîtra dans toutes les localités où elle trou-

vera réunies les conditions indispensables de sol et de climat. Dès lors la géographie botanique sera plus sûre, plus complète et plus fertile en conclusions.

On est surpris de la facilité avec laquelle certaines espèces se propagent. L'Ortie et le Plantain suivent, dit-on, l'homme partout où il émigre. Sous ce rapport les graines fines semblent devoir être mises au premier rang.

A la place d'une botte de paille déposée dans un bois, nous avons vu tout un cortège d'espèces messicoles à graines ténues : *Arabis Thaliana, Draba verna*, *Valerianella olitoria*, *Alchemilla arvensis, Veronica hederifolia*, etc...

C'est toute une étude que celle des plantes adventices. Pour mieux suivre les progrès de l'invasion de ces espèces, on peut explorer minutieusement les voies ferrées et les gares. C'est ce qui a été fait pour les environs de Cercy en 1896-1899. [1]

Quoique de multiples recherches nous aient donné des résultats nombreux, nous ne voulons point tirer de si peu de faits des conclusions forcément hasardées. Un travail complet, résumé dans une statistique scrupuleusement exacte, pourrait éclairer le problème fort complexe de la dispersion des végétaux. Il serait d'ailleurs trop important pour être renfermé dans un cadre aussi étroit que celui de cet ouvrage. [2]

La liste des plantes adventices publiées à la fin de notre travail se borne à en faire quatre catégories :

1. Pour obtenir l'autorisation de circuler à pied sur les voies ferrées il fallait encore, en 1897, faire une double demande à la direction du réseau des chemins de fer et à M. le ministre des travaux publics. Dorénavant il n'y aura qu'à s'adresser à son chef de service si l'on est fonctionnaire.

2. M. le Dr Gillot a appelé l'attention sur l'importance des flores adventices au *Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements à la Sorbonne*, dans la séance du 13 avril 1898. Il y divise les espèces adventices en *indigènes* et *étrangères* ou *exotiques*; puis en *passagères*, *naturalisées*, ou *subspontanées*, *erratiques* ou *pérégrines*; et enfin, d'après l'origine de leur introduction, en *rudérales*, *agricoles*, *horticoles*, *forestières*, *industrielles* et *sporadiques* (Dr X. Gillot. *Des flores adventices, en particulier des environs d'Autun*, in *Comptes rendus Congrès Soc. sav.*, 1898, p. 85).

1° Échappées des jardins ou des parcs;
2° Propagées par la grande culture;
3° Propagées par les chemins de fer;
4° Dispersées par d'autres causes.

C'est du reste ce qui ressort du tableau suivant qui en est le résumé numérique :

Tableau numérique des espèces adventices,
Par catégories de dispersion et par famille.

	I	II	III	IV	TOTAL
Renonculacées	3	»	»	»	3
Berbéridacées	1	»	»	»	1
Crucifères	2	2	6	2	12
Caryophyllacées	2	3	1	»	6
Linacées	»	1	»	»	1
Malvacées	1	»	»	»	1
Géraniacées	1	»	»	»	1
Ampélidacées	»	1	»	»	1
Légumineuses	3	7	3	1	14
Amygdalacées	2	»	»	»	2
Rosacées	5	»	»	»	5
Onothéracées	1	»	»	1	2
Ribésiacées	2	»	»	»	2
Ombellifères	4	1	1	»	6
Cornacées	1	»	»	»	1
Rubiacées	»	1	»	»	1
Composées	3	3	7	2	15
Ambrosiacées	»	1	1	»	2
Campanulacées	»	»	1	»	1
Primulacées	1	»	»	»	1
Borraginacées	1	2	»	1	4
Solanacées	2	»	»	»	2
Scrophulariacées	1	»	1	»	2
Labiacées	2	1	1	»	4
Phytolaccacées	»	»	1	»	1
Amarantacées	»	»	3	»	3
Salsolacées	1	»	»	»	1
Polygonacées	2	1	»	»	3
Euphorbiacées	1	»	»	»	1
Moracées	1	»	»	»	1
Cannabinacées	1	»	»	»	1
Abiétacées	1	»	»	»	1
Hydrocharidacées	»	»	»	2	2
Graminées	»	6	4	1	11
Totaux	45	30	30	10	115

En tenant compte de la distance de dispersion des espèces adventices, on peut dresser le tableau suivant :

	I		II		III		IV				
Adventices régionales...	18	+	16	+	10	+	»	=	44	=	38 °/o
— françaises...	19	+	10	+	13	+	4	=	46	=	40 °/o
— étrangères..	9	+	4	+	7	+	5	=	25	=	22 °/o
Totaux.....	46	+	30	+	30	+	9	=	115	=	100

Les espèces de la région, les espèces françaises sont en proportions à peu près égales ; la facilité des communications et des transports en rendent l'explication simple ; et les epèces du midi ou du nord de la France ont sous le rapport de l'adventicité autant de chances que celles des départements limitrophes.

Il ne paraîtra pas davantage surprenant que les espèces étrangères soient en minorité.

Mais leur petit nombre est largement compensé par leur intérêt propre, par le fait que l'Amérique en a donné trois fois plus que l'Europe.

Certaines d'entre elles sont d'importation relativement récente, et les localités des environs de Cercy où elles ont été apportées fortuitement sont parmi les plus remarquables de la flore adventice de la France.

Tableau numérique de toutes les plantes de la florule.

Le tableau numérique ci-après est un résumé numérique général de toutes les individualités de la région classées par familles et par catégories.

La première colonne numérique à gauche porte pour chaque famille le nombre des espèces ligneuses indigènes ;

La deuxième, celle des espèces herbacées ;

La troisième, celle des espèces annuelles et bisannuelles, soit *monocarpiennes ;*

La quatrième, celle des rhizocarpiennes et caulocarpiennes, soit *polycarpiennes ;*

La cinquième comprend toutes les espèces les plus vulgaires CCC;

La sixième, les espèces très communes CC;

La septième, les espèces communes C;

La huitième, dans un total, résume toutes les espèces indigènes;

La neuvième, comprenant les espèces adventices déjà énumérées dans le tableau précédent, vient ici compléter le tableau général;

La dixième comprend les hybrides, tous naturels;

La onzième, les sous-espèces et variétés, reconnues dans la circonscription;

La douzième donne le total général des individualités (espèces indigènes ou adventices, hybrides, variétés).

Tableau numérique général et récapitulatif.

Familles	Espèces indigènes								Adv.	Hyb.	Var.	Total.
	Lig.	Herb.	Mon.	Pol.	ccc.	cc.	c.	Tot.				
Renonculacées.....	1	27	11	17	»	7	8	28	3	»	21	52
Berbéridacées.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1
Nymphéacées.....	»	2	»	2	»	»	1	2	»	»	1	3
Papavéracées.....	»	5	4	1	»	»	1	5	1	»	2	8
Fumariacées.....	»	1	1	»	»	1	»	1	»	»	1	2
Crucifères.....	»	36	30	6	5	6	4	36	12	1	19	67
Cistacées.....	»	2	1	1	»	1	»	2	»	»	3	5
Violacées.....	»	7	1	6	1	1	1	7	»	1	17	25
Résédacées.....	»	3	3	»	»	1	»	3	»	»	»	3
Polygalacées.....	»	4	»	4	»	»	1	4	»	»	1	5
Droséracées.....	»	3	2	1	»	»	»	3	»	»	»	3
Caryophyllacées....	»	38	24	14	»	8	7	38	4	2	22	66
Élatinacées.....	»	2	1	1	»	»	»	2	»	»	»	2
Linacées.....	»	2	3	1	»	»	1	4	1	»	»	5
Tiliacées.....	1	»	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Malvacées.....	»	6	»	6	»	2	1	6	1	»	1	8
Géraniacées.....	»	7	6	1	»	2	»	7	1	»	3	11
Hypéricacées.....	»	7	»	7	»	1	1	7	»	»	»	7
Balsaminacées.....	»	1	1	»	»	»	»	1	»	»	»	1
Acéracées.....	1	»	»	1	»	»	1	1	»	»	»	1
Ampélidacées.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1

Familles	Espèces indigènes								Adv.	Hyb.	Var.	Tot.
	Lig.	Herb.	Mon.	Pol	ccc.	cc.	c.	Tot.				
Oxalidacées	»	2	1	1	»	»	1	2	»	»	»	2
Célastracées	1	»	»	1	»	»	1	1	»	»	»	1
Aquifoliacées	1	»	»	1	»	»	1	1	»	»	1	2
Rhamnacées	2	»	»	2	»	1	»	2	»	»	»	2
Légumineuses	7	54	28	33	3	9	7	61	14	1	27	103
Rosacées (*sens. lat.*)	55	17	1	71	5	8	7	72	7	7	40	126
Onothéracées	»	12	»	12	»	2	1	12	2	»	3	17
Haloragéacées	»	4	»	4	»	»	1	4	»	»	1	5
Callitrichacées	»	4	»	4	»	1	2	4	»	»	1	5
Cératophyllacées	»	1	»	1	»	»	1	1	»	»	»	1
Lythrariacées	»	3	2	1	»	1	»	3	»	»	»	3
Cucurbitacées	»	1	»	1	»	»	1	1	»	»	»	1
Portulacacées	»	3	3	»	»	»	1	3	»	»	»	3
Paronychiacées	»	6	5	1	»	»	4	6	»	»	»	6
Crassulacées	»	10	4	6	»	»	2	10	»	»	2	12
Ribésiacées	2	»	»	2	»	1	»	2	1	»	»	3
Saxifragacées	»	4	1	3	»	»	»	4	»	»	»	4
Ombellifères	»	39	15	24	2	10	4	39	6	»	3	48
Araliacées	1	»	»	1	»	1	»	1	»	»	»	1
Cornacées	1	»	»	1	»	1	»	1	1	»	»	2
Loranthacées	1	»	»	1	»	»	1	1	»	»	»	1
Sambucacées	2	2	»	4	»	»	2	4	»	»	»	4
Caprifoliacées	3	»	»	3	»	»	2	3	1	»	»	4
Rubiacées	»	16	8	8	1	3	1	16	1	1	1	19
Valérianacées	»	6	3	3	»	1	2	6	1	»	1	8
Dipsacées	»	4	1	3	»	1	»	4	»	»	1	5
Composées	»	95	47	48	6	17	27	95	15	2	21	133
Ambrosiacées	»	1	1	»	»	»	»	1	2	»	»	3
Campanulacées	»	9	3	6	»	»	1	9	1	»	1	11
Éricacées	3	»	»	3	1	»	»	3	»	»	1	4
Monotropacées	»	1	1	»	»	»	»	1	»	»	1	2
Lentibulariacées	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Primulacées	»	10	4	6	»	1	3	10	1	1	»	12
Oléacées	2	»	»	2	»	1	1	2	»	»	»	2
Apocynacées	»	2	»	2	»	»	1	2	»	»	»	2
Asclépiadacées	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	1	2
Gentianacées	»	8	5	3	»	»	1	8	»	»	»	8
Convolvulacées	»	4	2	2	»	3	1	4	»	»	1	5
Borraginacées	»	20	10	10	»	2	3	20	4	»	5	28
Solanacées	»	6	4	2	»	»	1	6	2	»	2	10

Familles	Espèces indigènes								Adv.	Hyb.	Var.	Tot.
	Lig.	Herb.	Mon.	Pol.	ccc.	cc.	c.	Tot.				
Verbascacées	»	6	6	»	»	»	2	6	»	3	1	10
Scrophulariacées...	»	43	23	20	»	5	15	43	2	1	6	52
Orobanchacées.....	»	7	7	»	»	»	»	7	»	»	1	8
Labiacées.....	»	49	13	36	»	9	13	49	4	8	29	90
Phytolaccacées.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1
Verbénacées	»	1	»	1	»	1	»	1	»	»	»	1
Plantaginacées.....	»	6	1	5	»	3	»	6	»	»	2	8
Plumbaginacées....	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	1	2
Globulariacées	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Amarantacées.....	»	3	3	»	»	»	»	3	1	»	3	7
Salsolacées.....	»	12	11	1	2	»	»	12	1	»	8	21
Polygonacées	»	17	8	9	1	2	9	17	3	»	1	21
Thyméléacées.....	»	1	1	»	»	»	»	1	»	»	»	1
Santalacées.....	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Aristolochiacées ...	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Euphorbiacées	1	13	7	7	3	1	3	14	1	»	2	17
Moréacées	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1
Ulmacées	2	»	»	2	»	»	1	2	»	»	1	3
Urticacées	»	2	1	1	1	»	1	2	»	»	»	2
Cannabinacées	»	1	»	1	»	»	1	1	1	»	»	2
Cupulifères	6	»	»	6	3	»	2	6	»	»	2	8
Salicacées.....	10	»	»	10	1	2	3	10	»	2	4	16
Bétulacées	2	»	»	2	»	1	1	2	»	»	1	3
Abiétacées.....	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	1
Cupressacées.....	»	»	»	1	»	»	1	1	»	»	»	1
Alismacées.....	»	4	1	3	»	»	1	4	»	»	1	5
Butomacées.....	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Colchicacées.....	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Liliacées.....	»	12	»	12	»	1	1	12	»	»	1	13
Smilacées.....	1	4	»	5	»	»	1	5	1	»	»	6
Dioscoréacées.....	»	1	»	1	»	1	»	1	»	»	»	1
Iridacées.....	»	2	»	2	»	1	»	2	»	»	»	2
Amaryllidacées.....	»	1	»	1	»	»	»	1	»	»	»	1
Orchidacées	»	20	1	19	»	»	2	20	»	»	»	20
Hydrocharidacées..	»	1	»	1	»	»	»	1	2	»	»	3
Potamacées.....	»	11	»	11	1	2	1	11	»	»	5	16
Naïadacées.....	»	2	2	»	»	»	»	2	»	»	»	2
Lemnacées.....	»	3	3	»	1	»	»	3	»	»	»	3
Aroïdacées.....	»	1	»	1	1	»	»	1	»	»	1	2
Typhacées	»	4	»	4	»	»	1	4	»	»	»	4

Familles	Espèces indigènes								Adv.	Hyb.	Var.	Tot.
	Lig.	Herb.	Mon.	Pol.	coc.	cc.	c.	Tot.				
Joncacées.....	»	15	2	13	»	5	3	**18**	»	»	5	20
Cypéracées.....	»	46	4	42	»	7	6	**46**	»	»	8	54
Graminacées.....	»	91	33	58	10	14	10	**91**	11	1	27	130
Fougères.....	»	16	»	16	1	1	2	**16**	»	»	3	19
Equisétacées.....	»	7	»	7	»	»	2	**7**	»	»	1	8
Marsiliacées.....	»	2	»	2	»	»	»	**2**	»	»	»	2
Lycopodiacées.....	»	1	»	1	»	»	»	**1**	»	»	»	1
108 Familles.....	106	903	363	646	48	149	186	**1009**	116	31	319	1475

Conclusion à la statistique botanique.

A. de Candolle, l'illustre auteur de la *Géographie botanique raisonnée,* a tiré grand parti de la statistique botanique. Entre ses mains, les chiffres, appuyés sur des documents considérables, sont venus confirmer des lois aperçues et découvrir des lois insoupçonnées. Il insiste tout particulièrement, du poids d'une haute autorité et d'une expérience sans cesse renouvelée, dans tout le corps de son magistral ouvrage, pour que des tableaux numériques synthétisent les différentes parties d'un travail floristique et que leur groupement facile, leur rapprochement avec d'autres permettent des comparaisons avantageuses à la science.

C'est ainsi qu'il conseille (p. 1166) d'établir les proportions des Phanérogames et Cryptogames, des Dicotylédones et Monocotylédones, des groupes naturels supérieurs aux familles et inférieurs aux classes, tels que espèces *herbacées* et *ligneuses*, *monocarpiennes* et *polycarpiennes*. « Voilà des éléments à constater dans tout assemblage de végétaux. »

Nous ne pouvons mieux faire que de suivre aussi exactement que possible les conseils de l'illustre maître.

Comparaison des Dicotylédones et des Monocotylédones.

	Familles		%	Espèces		%	Moyenne par Famille.
Dicotylédones.....	81	=	82,65	762	=	77,6	9,4
Monocotylédones.....	17	=	17,35	221	=	22,4	13
Totaux.....	98		100	983		100	

Comparaison des Phanérogames aux Cryptogames vasculaires.

	Familles	%	Espèces	%	Moyenne par Famille.	
Phanérogames...	98 =	96,1	982 =	97,33	10	Moyenne générale.
Cryptogames.....	4 =	3,9	27 =	2,67	6,5	8,25

La proportion des Dicotylédones aux Monocotylédones s'éloigne de celle indiquée par le Dr Lindley (in DC. *loc. cit.* p. 1177) qui est la suivante pour la végétation du globe :

Dicotylédones	83 %
Monocotylédones....	17 %

Cette différence n'a rien qui doive surprendre, attendu que les surfaces en vue sont incomparables et qu'en outre la proportion change dans chaque pays suivant qu'on s'éloigne ou se rapproche des tropiques, même en ne tenant pas compte des particularités locales.

D'après la *Géographie botanique raisonnée*, la *Flore du Centre,* par Boreau, 2e édition, 1840, donnerait les proportions suivantes :

Dicotylédones ...	1191	espèces	soit	79,08 %
Monocotylédones.	339	»	»	20,92 %

Les environs de Cercy sont donc moins riches en Dicotylédones que le bassin de la Loire, bien que les proportions soient peu différentes. Avec la *Flore des Environs de Ratisbonne,* de Fürnrohr, la proportion est plus voisine encore :

Dicotylédones ...	830	espèces	soit	78,08 %
Monocotylédones.	223	»	»	21,92 %

Si, comme l'avance A. de Candolle, les pays humides offrent une proportion de Monocotylédones plus forte, les environs de Cercy seraient donc plus humides que les autres régions ayant servi aux comparaisons ; et c'est ce qu'il importerait de vérifier par des documents météorologiques les concernant.

Végétation ligneuse et herbacée.

Voici la liste des familles et le nombre d'espèces ligneuses correspondantes, les familles ligneuses exclusives étant marquées d'un *

Rosacées	55	*Tiliacées	1
*Salicacées	10	*Acéracées	1
Légumineuses	7	*Célastracées	1
*Cupulifères	6	*Aquifoliacées	1
*Caprifoliacées	3	*Araliacées	1
*Éricacées	3	Cornacées	1
*Rhamnacées	2	*Loranthacées	1
*Ribésiacées	2	Renonculacées	1
*Oléacées	2	Euphorbiacées	1
*Ulmacées	2	Smilacées	1
*Bétulacées	2	Total	106
Sambucacées	2		

En résumé, on voit :

Phanérog.	Ligneuses...	106	soit 10,8 %
	Herbacées...	876	soit 89,2 %

Tandis que la Flore du Centre offre les proportions suivantes :

Ligneuses....	135	soit 9,23 %
Herbacées....	1371	soit 90,77 %

D'où l'on conclut que les environs de Cercy sont plus riches en végétaux ligneux, toutes proportions gardées, que la végétation spontanée de la *Flore du Centre*, 2e édition.

Les familles exclusivement herbacées, sont, en ne citant que les principales :

Composées	95 esp.	Crucifères	36 esp.
Labiacées	49 »	Borraginacées	20 »
Scrophulariacées	43 »	Polygonacées	17 »
Ombellifères	39 »	Rubiacées	16 »
Caryophyllacées	38 »	Salsolacées	12 »

Onothéracées....	12 esp.	Géraniacées.....	7 esp.
Crassulacées.....	10 »	Hypéricacées....	7 »
Primulacées.....	10 »	Orobanchacées..	7 »
Campanulacées..	9 »	Valérianacées ...	6 »
Gentianacées....	8 »	Total.....	449 esp.
Violacées.....	7 »		

Les familles précédentes classées par ordre d'importance décroissante représentent donc environ 50 °/₀ des espèces herbacées.

Espèces monocarpiennes et polycarpiennes.

Le tableau suivant comprend l'ensemble des Phanérogames monocarpiennes et polycarpiennes ainsi distribuées :

	Monocarp.	Polycarp.
Dicotylédones.....	318	444
Monocotylédones.....	46	174
Phanérogames.....	364 = 37 °/₀	618 = 63 °/₀

En appliquant les calculs de A. de Candolle, il résulte pour la *Flore du Centre,* de Boreau, les proportions suivantes :

	Monocarp.	Polycarp.
Phanérogames.	548 = 36,4 °/₀	958 = 63,6 °/₀

On voit que pour les environs de Cercy-la-Tour, comme pour la Flore du Centre, les proportions sont très sensiblement les mêmes.

Il ne sera pas inutile de dresser la liste des principales familles et la proportion pour chacune des *monocarpiennes* sur le total de ses Phanérogames. Les voici classées suivant l'importance en *monocarpiennes*.

Orobanchacées...	7/7 = 100 °/₀	Rubiacées.....	8/16 = 50 °/₀
Salsolacées.....	11/12 = 91	Borraginacées....	10/20 = 50
Géraniacées.....	6/7 = 85	Composées.....	48/96 = 50
Crucifères.....	30/36 = 83	Euphorbiacées ...	7/14 = 50
Caryophyllacées..	24/38 = 63	Polygonacées.....	8/17 = 47
Gentianacées.....	5/8 = 62	Légumineuses....	28/61 = 46
Scrophulariacées.	23/43 = 53	Crassulacées.....	4/10 = 40
Valérianacées....	3/6 = 50	Primulacées.....	4/10 = 40

Ombellifères.....	15/39 = 38 °/₀	Orchidacées.....	1/20 = 5 °/₀
Graminacées.....	33/91 = 36	Rosacées.....	1/72 = 1
Campanulacées....	3/9 = 33	Hypéricacées.....	0/7 = 0
Renonculacées....	11/38 = 28	Onothéracées.....	0/12 = 0
Labiacées.....	13/49 = 26	Amentacées.....	0/18 = 0
Violacées.....	1/7 = 14	Liliacées.....	0/12 = 0
Joncacées.....	2/15 = 13	Potamacées.....	0/11 = 0
Cypéracées.....	4/42 = 9		

En résumé : une famille est monocarpienne exclusive.

Quatre sont également partagées.

Cinq sont exclusivement polycarpiennes.

En se bornant aux familles supérieures à six phanérogames, on obtient au total 85 °/₀ des monocarpiennes en général.

Fréquence.

On peut établir ainsi le bilan général de la Flore en espèces CCC, CC, C :

	ccc	cc	c			
Dicotylédones....	35 +	118 +	160 =	313	soit 31,9 °/₀	des Phan.
Monocotylédones.	13 +	31 +	26 =	70	» 7,1	»
Totaux.....	48 +	149 +	186 =	383	» 39,»	»

D'ailleurs, on peut classer les familles par rapport à leurs espèces CCC, CC et C, en indiquant le pourcentage en proportion de toutes les espèces de la famille. Les familles ayant la plus forte proportion d'espèces communes occuperont donc un rang plus élevé dans la liste suivante :

1	Amentacées (Cupulifères, Salicacées, Bétulacées).	sur 18	esp.	13	comm. soit	72 °/₀
2	Polygonacées.....	» 17	»	12	»	70
3	Renonculacées.....	» 28	»	15	»	54
4	Joncacées.....	» 15	»	8	»	53
5	Composées.....	» 95	»	50	»	52
6	Euphorbiacées.....	» 14	»	7	»	50
7	Scrophulariacées.....	» 43	»	20	»	46
8	Labiacées.....	» 49	»	22	»	45
9	Crucifères.....	» 36	»	15	»	41
10	Ombellifères.....	» 39	»	16	»	41
11	Caryophyllacées.....	» 38	»	15	»	40

12	Graminacées	sur 91	esp. 34	comm.	soit 38 %
13	Légumineuses	» 61	» 19	»	31
14	Cypéracées	» 46	» 13	»	28
15	Borraginacées	» 20	» 5	»	25
16	Salsolacées	» 12	» 2	»	16
17	Orchidacées	» 20	» 2	»	10

Bien que l'appréciation de fréquence soit, pour chaque espèce et pour chaque auteur, bien variable, et que les résultats obtenus ne soient point exactement identiques et comparables, on peut toujours rapprocher cette liste des listes analogues de Boreau, pour le centre de la France, et de Fürnrohr pour les environs de Ratisbonne, listes établies par A. de Candolle (*loc. cit.*, p. 465 et suiv.)

Si le pourcentage peut ne point concorder par différence d'appréciation tout individuelle, les familles devraient au moins se succéder dans un ordre peu différent.

Voici ces listes :

Bassin de la Loire.		Ratisbonne.	
1-16	Salsolacées	1-4	Joncacées
2-8	Labiacées	2	Rubiacées
3-2	Polygonacées	3-2	Polygonacées
4-4	Joncacées	4-8	Labiacées
5-1	Amentacées	5-15	Borraginacées
6-11	Caryophyllacées	6-13	Légumineuses
7-7	Scrophulariacées	7-5	Composées
8-5	Composées	8-16	Salsolacées
9-15	Borraginacées	9-12	Graminacées
10	Rosacées	10-7	Scrophulariacées
11-6	Euphorbiacées	11-10	Ombellifères
12-3	Renonculacées	12-1	Amentacées
13	Crassulacées	13-3	Renonculacées
14-12	Graminacées	14-11	Caryophyllacées
15-13	Légumineuses	15	Rosacées
16-10	Ombellifères	16-9	Crucifères
17-9	Crucifères	17-14	Cypéracées
18	Rubiacées	18-17	Orchidacées
19	Onothéracées	19	Liliacées

Comme nos numéros d'ordre figurent en regard des familles des deux dernières listes, il est facile de reconnaitre quelles différences énormes il y a entre les trois listes. Les *Salsolacées*, les *Labiacées*, les *Borraginacées*, descendent considérablement dans la liste par rapport au Bassin de

la Loire, tandis que les *Crucifères*, les *Ombellifères*, les *Renonculacées*, les *Euphorbiacées*....., et surtout les *Amentacées* de notre florule remontent beaucoup.

Nos *Joncacées*, *Labiacées*, *Borraginacées*, *Légumineuses*, *Salsolacées*, baissent dans la liste relative à Ratisbonne ; nos *Caryophyllacées*, *Renonculacées*, *Amentacées*, *Composées*....., au contraire, s'élèvent plus ou moins.

Ces différences tiennent évidemment à des *différences de végétation*, car si on peut admettre que chaque auteur comprenne la fréquence et l'estime à sa manière, on ne peut raisonnablement objecter qu'il la comprenne et l'estime différemment suivant les familles, et que son appréciation ne soit, d'un bout à l'autre de son travail, logique avec elle-même.

Donc, lorsque des familles occupent un numéro d'ordre plus élevé pour Cercy que pour le bassin de la Loire entier, on peut inférer qu'elles y sont ici moins répandues, moins communes, et qu'au contraire les familles qui occupent dans les listes de Cercy un rang prépondérant à celui qu'elles occupent dans la liste de Boreau, doivent être plus fréquentes dans notre florule que dans l'ensemble du bassin.

Si une famille donnée est plus commune ici qu'ailleurs, c'est qu'elle y rencontre mieux les conditions locales de stations, d'humidité ou de sécheresse, etc....., pour s'y répandre davantage au point qu'un plus grand nombre d'espèces y soient communes.

Il ne faudrait pas confondre cette donnée avec celle du plus grand nombre d'espèces par famille, que l'on verra tout à l'heure, et qui semble plutôt amener la conclusion que la famille se trouve, à l'endroit considéré, plus près du centre de son aire d'extension. La première, celle qui vient d'être apportée, tiendrait davantage à la climatique, la seconde, à la distribution des espèces hors des centres de création.

C'est ce dernier genre de documents qui va être présenté dès maintenant.

Proportion des espèces de différentes familles par rapport aux Phanérogames.

« En général, dans tout pays certaines familles sont » dominantes sous le point de vue de la proportion de leurs » espèces.

» Certaines familles sont caractéristiques dans ce sens » qu'elles sont propres à la région que l'on considère. » L'absence totale ou presque totale d'une famille dans une » région est aussi un caractère qui ne doit pas être négligé. » (A. de Candolle, *Géog. bot. rais.*, p. 1170.)

Il faut comprendre aussi sans nul doute qu'il y a avantage à connaître les familles qui, sans être dominantes ni complètement absentes, se trouvent représentées dans la région considérée par un plus grand ou un moins grand nombre d'espèces qu'ailleurs, et que toute variation en ce sens peut apporter d'utiles documents à la géographie botanique. L'objet de la liste suivante est ainsi tout expliqué.

Famille à espèces nombreuses

					Fl. cent.	Pesth.
Composées.....	95 esp.	sur 982	Phanérog.	= 9,78 %	10 %	12 %
Graminacées.....	91	—	—	9,16	8	8
Rosacées.....	72	—	—	7,33	»	4
Légumineuses....	59	—	—	6,»»	7	6
Labiacées.....	49	—	—	5,»»	4	6
Cypéracées.....	46	—	—	4,68	5	4
Scrophulariacées.	43	—	—	4,38	3,7	3,5
Ombellifères.....	39	—	—	3,96	5	5
Caryophyllacées..	38	—	—	3,76	4	4
Crucifères.....	36	—	—	3,56	5,5	5
Renonculacées...	28	—	—	3,»»	2,8	3,5
Orchidacées.....	20	—	—	2,03	2,5	»
Polygonacées....	17	—	—	1,73	»	»
Rubiacées.....	16	—	—	1,6	»	»
Joncacées.....	15	—	—	1,5	»	»
Salsolacées.....	12	—	—	1,2	»	»
Liliacées.....	12	—	—	1,2	»	»

Comparons ces résultats à ceux obtenus par A. de Candolle d'après Boreau, et d'après la florule de Pesth (*loc. cit.*, p. 1201).

Par rapport aux deux régions considérées comparativement à la florule de Cercy, les *Graminacées*, les *Scrophulariacées* sont caractéristique de majorité ou dominantes ; — les *Légumineuses*, *Labiacées*, *Cypéracées* et *Renonculacées* sont intermédiaires ; — enfin les *Composées*, *Ombellifères*, *Caryophyllacées*, *Crucifères* se trouvent en minorité.

Si on compare les résultats que nous avons obtenus dans la liste précédente à ceux que A. de Candolle donne pour Ratisbonne (p. 1169) on remarquera que les *Graminacées* restent encore dominantes, que les *Légumineuses* le deviennent et que les *Composées* se trouvent toujours en minorité. Et les exemples de Ratisbonne et de Pesth, à surface à peu près égale, à totaux des Phanérogames peu supérieurs, rendent les conclusions plus fortes et plus nettes. Pesth a en outre l'avantage d'être à latitude à peu près égale à celle de Cercy.

« Les familles prédominantes dans la plupart des pays » tempérés de notre hémisphère sont au premier degré les » COMPOSÉES, GRAMINACÉES, CYPÉRACÉES, LÉGUMINEUSES ; » ensuite les *Crucifères*, *Ombellifères*, *Caryophyllacées;* enfin » d'une manière moins constante les Labiacées, Rosacées, » Scrophulariacées. » (A. de C., *loc. cit.*, p. 1245).

D'après cet ordre, les

Cypéracées	passant du	3e	au	5e	rang,
Crucifères	»	5e	»	9e	»
Caryophyllacées	»	7e	»	8e	»
Ombellifères...	»	6e	»	7e	»

sont pour Cercy des caractéristiques *d'infériorité*, en comparaison avec tout l'hémisphère.

Au contraire les

Légumineuses..	passant du	4e	au	3e	rang,
Labiacées.....	»	8e	»	4e	»
Scrophulariacées	»	10e	»	6e	»

sont donc bien des *dominantes* dans la force du terme et dans son acception la plus absolue.

A. de Candolle reconnaît, comme *loi générale*, que plus une flore est riche en espèces d'une manière absolue, plus il faut énumérer de familles, en commençant par les plus nombreuses en espèces pour comprendre une moitié du nombre total des Phanérogames.

Les huit premières familles ainsi classées suffisent pour comprendre 50 °/₀ des espèces de Boreau, de la flore de Pesth, de la florule de Cercy; mais nos Rosacées grossies de nombreux *Rubus* et *Rosa* ont par cela même conquis un rang qu'elles n'ont point toujours dans les autres travaux, et pour rendre la comparaison plus juste il conviendrait peut-être de les réduire aux espèces linnéennes.

Dans ce cas, neuf familles seraient nécessaires pour comprendre la moitié du total des Phanérogames, et la *Géographie botanique raisonnée* vient ici mettre au premier rang la richesse de notre florule par une assertion aussi impartiale qu'il soit possible de la désirer.

M. G. Camus, dans son *Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique,* arrête à 4,802 les espèces spontanées, adventices et cultivées croissant dans ces trois contrées qui réunissent des altitudes, des stations, des climats si variés.

Si aux 1,009 espèces spontanées du domaine scientifique de Cercy-la-Tour, on ajoute les 116 espèces adventices, on obtient un total de 1,125 espèces. Le rapport est de 23 °/₀ environ, c'est-à-dire que Cercy possède environ quatre fois moins d'espèces que les trois contrées du Catalogue.

Il existe des départements français tellement favorisés que leur flore se compte par 2,000 espèces; par contre,

d'autres, avec une surface huit ou dix fois supérieure à celle de notre florule, arrivent à peine à atteindre le chiffre de 1,200 espèces.

Dire que la flore du département de la Nièvre comprend 1,600 espèces généralement admises, c'est être au-dessus de la vérité, puisque la *Flore de Boreau*, 2e édition, non encore grossie de nombreuses variétés à prétention spécifique, comprend la flore de la Nièvre si bien étudiée par l'auteur, et ne compte pour le centre de la France que 1,530 phanérogames. Mais en supposant même que cela soit, il ne manquerait à notre *Topographie botanique* que 550 espèces propres à la région subalpine du haut Morvan ou aux calcaires de l'infra-lias, du lias et du crétacé qui sont ici de si petite étendue.

MODIFICATIONS DE LA FLORE

Après avoir reconnu sommairement l'état de la végétation contemporaine, franchissons par la pensée les nombreux siècles qui nous séparent de l'époque où l'homme n'avait point changé la parure de la terre par la culture envahissante.

La partie septentrionale de la région devait être couverte de forêts luxuriantes sur toute la surface non occupée par les étroites et humides vallées des rivières. Sans doute le Chêne pédonculé ne formait point comme aujourd'hui l'essence dominante, avec son frère à glands sessiles ; ils luttaient mal contre le Hêtre, roi de la forêt.

Dans les dépressions du sol les eaux s'amassaient, coulant faiblement, endiguées et corrompues par les détritus des branches tombées et des feuilles mortes. C'était le refuge des herbes aquatiques les plus communes aujourd'hui.

Ce n'est que plus récemment que les vallons furent endigués pour tirer profit de ces terrains stériles.

Les prairies, qui longent aujourd'hui nos grands cours d'eau, étaient alors sablonneuses et arides ou humides et marécageuses.

C'est là cependant que les hommes préhistoriques avaient élu domicile, car les silex taillés apportés de carrières lointaines ne se trouvent aujourd'hui que dans les vallées.

L'âge du fer a présidé à la coupe des forêts exploitées pour le chauffage ou le charbon destiné aux fonderies ou forges. L'agriculture primitive, pourvue d'outils rudimentaires, a marché à la conquête des bois qu'elle a défrichés fort lentement.

Pour se retracer à l'imagination ces états antérieurs, il faut savoir que des troncs d'arbres carbonisés par le temps ont été retirés des alluvions profondes quand on creusa les puits de l'avenue de la gare à Cercy, signe du voisinage des bois et des prés marécageux.

La tradition représente la vallée de l'Aron comme une mare immense, qu'on retrouve encore dans les *ganches* nombreuses et les fausses rivières, restes éloquents des anciens lits. Le nom *Joncs de la Guette* est doublement expressif pour indiquer le marais et le gué. En ce temps, les rares voitures qui traversaient la vallée avaient de l'eau jusqu'à l'essieu, et les piétons s'aventuraient en tremblant sur une primitive passerelle plus tremblante encore. Les forêts empiétaient beaucoup sur ces mauvais prés; on peut retrouver çà et là dans les vallées même les places à fourneau des charbonniers, qui font des taches indélébiles et sont des attestations écrites que les bois s'étendaient jusque-là.

Pour revoir la végétation primitive des calcaires, on peut explorer la pente des Vreilles près Martigny. La nature n'a été que timidement inquiétée par la charrue, de même qu'à

Devay, à l'endroit où, sur la pente rapide, on domine les vignes sans deviner encore les cultures du plateau. Les Ronces, l'Aubépine, le Prunellier y constituent à eux seuls la végétation ligneuse que complètent les herbes suivantes : *Helianthemum vulgare*, *Hippocrepis comosa*, *Coronilla varia*, *Peucedanum Cervaria*, *Campanula glomerata*, etc...

A l'étang Millot, près Teinte, le monticule qui domine la carrière est absolument vierge de toute culture. En voici la végétation caractéristique : *Anthyllis vulneraria*, *Trifolium rubens*, *Brunella alba*, *Teucrium Chamædrys*, *Cirsium acaule*, *Hippocrepis comosa*, *Polygala calcarea*, *Seseli montanum*, *Helleborus fœtidus*, *Globularia Wilkommi*, *Bupleurum falcatum*, *Linum tenuifolium*, *Dianthus Carthusianorum*, *Cerasus Mahaleb*, etc.

Dans la région méridionale et orientale la nature primitive se retrouve dans les clairières à Callune, des environs de Montambert, et surtout dans les tourbières que la culture essaie timidement de conquérir.

L'emplacement des étangs actuels n'était autrefois qu'une vaste tourbière, car ces étangs sont artificiels; la preuve en existe dans les chaussées qui murent, pour chacun d'eux, la partie la plus étroite du vallon. Le Donjon, l'étang des Nénuphars, les Fontaines Vaillant, les tourbières de l'étang du Bord, près Montaron, les bruyères des environs de Montambert nous disent la végétation vierge de cette pauvre région.

Quand les hommes, fatigués de prodiguer leurs sueurs à une terre ingrate, l'abandonnent pendant quelques années, la végétation messicole fait place aux plantes primitives. Les champs, tout blancs de gravier, deviennent roses des cloches de la Digitale, rouges de la Petite Oseille, qui mérite bien le surnom d'*herbe de sang* qu'on lui donne. Les Anarrhines montrent leurs gracieux épis bleus, le Corynéphore sa glauque verdure en laissant la place aux Gnavelles annuelles et bisannuelles, à l'Arnoseris, aux Canches caryo-

phyllées, à la Corrigiole, car dans la nature il y a place pour tous, grands et petits. L'Ornithopus s'étale sur un sol qu'il avait quitté à regret et montre ses fruits en forme de griffes où avait fleuri la Téesdalie. Viennent les spores légères de la Fougère commune, les fines semences de la Callune, les gousses de Sarothamne qu'apporte le hasard soufflant par là, c'est une végétation plus robuste qui fait son invasion. Un oiseau probablement sèmera dans ses déjections les Ronces qui se cramponnent par les deux bouts. Les détritus accumulés permettront la végétation des arbres, et tel était sans doute l'état de la région avant la période des grands bois où dominait aussi le Hêtre, puisque la Canche flexueuse qui l'annonce souvent est dans nos bois la graminée la plus répandue.

Les noms de localités sont parfois tirés de ceux des arbres et des plantes ; ils peuvent donner une idée de la végétation primitive dans son ensemble et compléter ce que des observations, le raisonnement par analogie, la tradition, ont déjà fourni de documents probables. Guidé par l'ouvrage de M. Hippolyte Cocheris [1] nous avons dressé pour Cercy et les environs la liste reproduite à la fin du volume. Les appellations dont l'étymologie est étudiée rappellent probablement l'ancien aspect du pays couvert d'immenses *Bruyères*. Sur les hauteurs, des *Genêts*, des *Chaumes*, des *Fougères ;* dans les fonds, des marécages, des *Aunes*, des *Saules;* dans les bois des *Hêtres*, des *Bouleaux* et peut-être des *Tilleuls*, mais peu de *Chênes,* car une seule appellation rappelle le roi des forêts contemporaines, c'est le « *Chêne du Tiers* » près Montambert.

1. Hippolyte Cocheris. *Origine et formation des noms de lieu*, pp. 34 et suivantes.

FLORE SPONTANÉE

Renonculacées.

Ranunculus hederaceus L. — Sources, bords des ruisseaux. — La Crevée, près Charrin ; Saint-Hilaire, route de Thareau ; pont de la Cressonne, sur la route de Cronat ; en Briffaut, à Montaron ; Regon, près Briet ; bas de Lanty ; route de Champvert à Decize ; étang de la Boue, près Remilly. AR.[1]

R. tripartitus DC. — Eaux stagnantes. Cercy, etc. C.

R. Baudoti God. — Canal du Nivernais à Martigny, à Saint-Gervais.

— — var. *fluitans* GG. — Ganche de la Loire, rive gauche en face Thareau ; canal à Martigny, avec la

— — var. *submersus* GG. RR.

R. confusus God.

— — var. *submersus* Freyn. — Eaux courantes. Ganche aux Cornuelles à Cercy et barrage ; vers Brinay toujours dans l'Aron ; dans la Loire (Mass) sous le nom de *R. fluitans*. RR.

R. aquatilis L. — Eaux stagnantes. CC.

1. Le degré de fréquence est exprimé par rapport à la région ; on trouve dans les Flores de France le degré de fréquence absolu. Nous avons désigné sous la rubrique de *variétés* (var.) les variations accidentelles, le plus souvent liées aux influences de milieu et qui sont étroitement rattachées au type spécifique. Quant aux formes végétales, d'un ordre un peu plus élevé, mais basées ordinairement sur de simples caractères quantitatifs, et qu'on trouve décrites dans les Flores sous le titre de *sous-espèces*, *races*, *formes*, etc., nous les avons subordonnées aux principales espèces, à l'aide de tirets (— —), sans oser nous prononcer sur leur valeur. La plupart d'entre elles ne doivent être considérées que comme des races régionales ou même locales.

R. diversifolius Gilib. — Eaux stagnantes. CC.
— — *R. peltatus* Schrank. — C.
— — *R. floribundus* Bab. — Comaille, près Champvert.
— — *R. truncatus* Koch. — Coulongette. C.
— — *R. radiatus* Bor. — Vernizy, près Cercy.
— — *R. elongatus* Hiern. — Rémilly, ruisseau de Lanty.
R. trichophyllus Chaix. — Eaux stagnantes. CC.
R. divaricatus Schrank. — Rivières, Loire : Aron, Canne, canal du Nivernais. PC.
R. Flammula L. — Prés frais, marécages, bois humides. CC.
— — var. *serratus* DC. — Cercy.
— — var. *ovatus* Pers. — Cercy.
— — var. *arenarius* DC. — Tige droite, feuilles linéaires. — Bois Clair, près Fours.
R. auricomus L. — Prés frais, bois. C.
— — *R. pseudopsis* Jord. R. et F. — Pont de Martigny, près Cercy ; barrage ; prés d'Aron. Aussi C. que le type.
R. acer L. — Prés. CC.
— — *R. Friesianus* Jord. — Cercy.
R. nemorosus DC.
— — *R. Amansii* Jord. — Bois. Croux, Fileuse, près Cercy ; Thaix ; Vandenesse ; Montaron ; la Machine, etc. AC.
R. bulbosus L. — Prés, champs, bords des chemins. CC.
R. Monspeliacus L.
— — *R. Lugdunensis* Jord. — Decize au stand ; promenade (Joannin-Déponge), levée de la Loire à Thareau, près Saint-Hilaire.

Observation. — Comme l'espèce suivante, apportée par la Loire. Il est possible qu'elle ait été trouvée à Saint-Privé (Loiret) en 1834, puisqu'on la trouve aux environs de Cercy et même à Nevers (octo-

bre 1896). — Fleurit très rarement et donne d'épais gazons par ses stolons souterrains filiformes. RR.

R. flabellatus Desf. = *R. chærophyllos* Auct. — Sables de la Loire. Abonde entre Decize et Devay; près du domaine de l'Ile, commune de Charrin; Thareau, près Saint-Hilaire. RR.

— — var. *acinacilobus* Freyn. — Carrière de cailloux, près Gannay.

Obs. — Si la plante est enfouie trop profondément sous les sables, elle remonte pour retrouver son niveau et présente alors deux amas de racines grumeuses.

R. Philonotis Ehrh. = *R. sardous* Crantz. — Champs humides, jardins. C.

— — var. *parvulus* DC. — Moissons sablonneuses : Thaix, Cercy, etc. AC.

— — var. *intermedius* Poir. — Jardin à Cercy.

Obs. — Le type peut acquérir dans les jardins frais de grandes dimensions : fortes tiges, nombreuses, en buisson, hautes de 50 centimètres; feuilles très vertes, glabres, comme le reste de la plante. Velue dans les terrains secs.

R. arvensis L. — Moissons CC.

R. sceleratus L. — Mares, dans les vases humides. — Brain, près Decize (Mass!); Reugny, commune de Saint-Gratien; rive droite à 1 kilom. aval du barrage de Saint-Léger. R.

— — var. *minimus* DC. — Petit lac servant de déversoir aux eaux tièdes des puits de la Machine.

Ficaria ranunculoides Mœch. — Haies, prés frais. CC.

— — var. *grandiflora* Rob. = *F. calthæfolia* GG. Vignes au-dessus de la gare de Decize.

Myosurus minimus L. — Terrains sablonneux, arénacés. — Digue de Thareau et l'Ile, près Saint-Hilaire; ferme du Page, commune de Champvert. R.

Clematis Vitalba L. — Bois, haies. C.

Obs. — La var. *crenata* (Jord.). C.

Thalictrum flavum L. — Prés, bords des eaux. Brain, près Decize (Mass) ! — Aval du barrage de Cercy, en face Martigny, Chaumigny et Mazille sur l'Aron ; Champvert, port du canal. PR.

Anemone nemorosa L. — Bois, buissons. C.

Caltha palustris L. — Prés humides, ruisseaux. C.

Helleborus fœtidus L. — Bois, haies, landes calcaires. — Saint-Léger ; la Machine ; Bussière ; Anlezy ; Ville-Langy ; Champvert ; Saint-Honoré, Vieille-Montagne.

Obs. — Cette espèce est éminemment calcicole ; de là sa rareté ou son absence aux environs immédiats de Cercy. Si elle croît sur le mamelon granitique de la Vieille-Montagne, c'est qu'elle y trouve l'élément calcaire dans les ruines romaines, ou, suivant M. le Dr Gillot, dans les minéraux feldspathiques décomposés.

Isopyrum thalictroides L. — Bois, bords du ruisseau du Ponteau, entre la Machine et Decize. RR.

Delphinium Consolida L. — Champs, moissons calcaires. Decize ; la Chapelle, près Ville-Langy, Anlezy. R.

Aquilegia vulgaris L. — Bois, taillis, haies. — Cercy, Vandenesse, Verneuil. C.

Nymphéacées.

Nymphæa alba L. — Mares, étangs, rivières. — Canne ; Haleine ; Donjon ; Nénuphars ; Royan ; étang du Pont, près Saône-et-Loire ; Pré Charpin, près La Machine ; Vauvray, près Rémilly. AC.

— — var. *minor* Besl. — Donjon.

Nuphar luteum Smith. — Mêmes stations. C.

Papavéracées.

Papaver Rhœas L. — Moissons. CCC.

— — *P. segetale* Jord. — Croux.

P. dubium L. — Moissons, jachères sablonneuses. — Saint-Hilaire; Decize; Teinte, près Sougy, etc. AC.

P. Argemone L. — Moissons sablonneuses. — Donjon; Copine, près Champvert; Martigny; sables de Loire.

— — *P. micranthum* Bor. — Gannay-sur-Loire (Moriot *Revue sc. Bourb.*, p. 166, 1899), Briffaut, commune de Cercy. R. sur l'arène.

P. hybridum L. — Moissons sablonneuses. — Thareau, près Saint-Hilaire, etc. AC.

Chelidonium majus L. — Murs et décombres. C.

Fumariacées.

Fumaria officinalis L. — Champs, jardins. CC.

— — var. *scandens* Cos. et Ger. — Cercy. C.

Crucifères.

Raphanus silvestris Lam. — Champs, jachères. CC.

— — var. *ochroleucus* Koch. — Sables. C.

Sinapis arvensis L. — Moissons, jachères. CCC.

— — var. *Schkuhriana* Lge. Reich. — Verneuil, route de la Machine.

S. Cheiranthus Koch. — Champs sablonneux, bords de la Loire. C.

Cheiranthus Cheiri L. — Murs : remparts de Decize, naturalisé de longue date.

Barbarea vulgaris R. Br. — C.

— — *B. rivularis* de Mart. — Prés, bords des rivières; Canne, Aron.

— — *B. arcuata* Rchb. — Briet, Martigny, Fours.

B. patula Fries. = *B. præcox* R. Br. — Terrains vagues et frais. — Domaine Aurousseau, près Fours; le Plessis et Semelay; Bussière, près la Machine. R.

Sisymbrium officinale Scop. — Bords des chemins. CC.

S. Alliara Scop. — Bois, haies, bords des chemins. CC.

S. Sophia L. — Décombres, abords des maisons. — Decize ; Saint-Hilaire ; Copine, près Champvert ; Teinte, près Sougy ; voie ferrée de Nevers à Cercy (adventice). AR.

Nasturtium officinale R. Br. — Fontaines, ruisseaux. CC.

— — var. *siifolium* Rchb. — Saint-Gratien ; ligne de Chagny ; Arbelats vers Faye ; Chaumigny, près Cercy.

N. silvestre R. Br. — Endroits frais, sables, rives. C.

Arabis hirsuta Scop. — Terrains calcaires, pelouses. Rempart de Cercy ; monticules calcaires de Teinte, près Sougy.

— — *A. accedens* Jord. — Pelouses des bords du canal à la Coulongette (adventice).

A. perfoliata Lamk. = *Turritis glabra* L. — Pelouses sablonneuses de la Loire : Decize ; Teinte. R.

A. Thaliana L. — Champs sablonneux. C.

Cardamine pratensis L. — Prés frais. CCC.

— — *C. dentata* Schult. — Vendonne, près Cercy.

— — *C. herbivaga* Jord. — Cercy, bois de Vauvray.

— — *C. udicola* Jord. — Prés d'Aron ; de Vroux, près Thaix. C.

C. Impatiens L. — Bois taillis, sables, décombres. — Bailly, commune de Montigny ; carrières de Biches ; Brinay ; bois de Vanzé, près Verneuil (Joannin-Déponge) ; sables de Loire, à la Mothe, près Decize. R.

C. hirsuta L. — Terrains frais et sablonneux. — Decize, Devay, Saint-Hilaire, Champvert, Cercy. PC.

C. silvatica Link. — Bois frais et ombreux. — Étang du Tronsain, près Diennes ; bois accidentés autour de la Machine. R.

Alyssum calycinum L. — Sables et arènes. CC.

Obs. — Espèce xérophile qu'on trouve ailleurs dans les calcaires. Une curieuse forme à sépales caducs !! tige droite bi ou trifurquée à la base. Gare de Decize.

Erophila vulgaris DC. = *Draba verna* L. — Pelouses sablonneuses CCC.

— — *E. præcox* DC. — Mur à Cercy. R.
— — *E. majuscula* Jord. — Champs et prés. C.
— — *E. spathulata* Lang. — AC.
— — *E. leptophylla* Jord. — AC.

Roripa nasturtioides Spach. = *Nasturtium palustre* DC. — Rives et étangs, Loire, Canne, Aron, étangs Marnant, Donjon. AC.

R. pyrenaica Spach. — Sables. Bords de la Loire. Nul ailleurs. R.

R. amphibia Bess. — Rives limoneuses. CC.

×*R. terrestre* Celak = *Nasturtium terrestre* Tauch. = *Roripa amphibia* × *Nasturtium silvestre*. — Bord de la Canne entre Chevillon et Cercy, près de *R. amphibia ;* 1894 — 30 juillet 96 — 22 juillet 99. — Bord de l'Haleine, près de son confluent inférieur, parmi *R. amphibia* (1899).

Obs. — Tige droite, puis étalée; feuilles larges à divisions dentées sur le bord inférieur seulement; fleurs grandes; siliques toujours arides, rares. Rapport des pollens sains aux stériles, vus sur le sec et dans l'eau : 102/80. Les pollens sains sont de même forme et de mêmes dimensions que ceux de *R. amphibia*. — *Nasturtium anceps* Rchb, qui lui ressemble beaucoup, a des pollens bien constitués, ce qui rejette toute idée d'hybridité; ses tiges sont souvent penchées, même jeunes; les siliques sont nettement comprimées, larges de 1 à 2 millim. et non linéaires, bien fertiles et bien venues; les feuilles sont presque toujours incisées profondément sur toute la périphérie de leurs segments primaires, à dents aiguës et profondes sur les pieds bien adultes.

Myagrum perfoliatum L. — Moissons calcaires. — Decize (Bor., Mass!) Copine, près Champvert. R.

Neslia paniculata Desv. — Moissons calcaires. Copine, près Champvert. R.

Biscutella lævigata L.
— — *B. controversa* Bor. — Sables de la gare de Sougy. RRR.

Obs. — Apportée par la Loire; elle existe aussi à Digoin et à Bourbon-Lancy, dans la vallée du fleuve.

Iberis amara L. — Moissons calcaires. — Carrière de Vandenesse. R. Se retrouvera vers Thianges, Ville-Langy.

Teesdalia nudicaulis R. Br. — Champs sablonneux ou arénacés. Toute la région entre Aron et Loire. AC.

Thlaspi arvense L. — Champs, vignes. — Copine, près Champvert; Verneuil; vignes de Lanty, etc. PR.

T. perfoliatum L. — Calcaire. — Vignes de Saint-Léger, Charrin, Devay; Teinte. PC.

Capsella Bursa-pastoris Mœnch. — Champs, jardins, chemins. CCC.

— — var. *virgata* (Jord.) Rouy et Fouc. — Sables d'Aron.

— — var. *præcox* (Jord.) R. et F. — Champvert.

Lepidium campestre R. Br. CCC.

— — var. *foliosum* Rouy et F. — Cercy.

— — var. *campicolum* (Jord.) R. et F. — Prés d'Aron.

— — var. *confusum* Rouy et F. — Gannay, bord du canal.

L. ruderale L. — Décombres, murs, rues. Fours à chaux de Cercy (1894-1899). — Port de la Charbonnière et pont à Decize; Copine, près Champvert; moulin du Loup à Saint-Hilaire. R.

Obs. — Souvent adventice indigène.

L. graminifolium L. — Sables et murs. — Bords de la Loire : Decize; Sougy; Verneuil, dans un mur, apporté avec le sable.

Senebiera Coronopus Poir. — Endroits battus, Cercy, etc. AC.

Cistacées.

Helianthemum vulgare Gærtn. — Landes, pelouses. CC.

— — *H. nummularium* Mill. — Extrémité du

village de Devay avant de descendre vers Charrin, sur des collines (Bor.).

Helianthemum vulgare = *H. serpyllifolium* Mill. Sables de Loire, Gannay, etc.

H. guttatum Mill. = *H. Milleri* R. et F. — Sables de Loire. — Gannay, carrière de cailloux. Decize, au champ de tir, vers la plantation de conifères. RR.

Obs. — Selon l'herbier Boreau, le comte Jaubert aurait cueilli cette plante à Brain, près Decize.

Violacées.

Viola silvatica Fries.

— — *V. Reichenbachiana* Jord. *ap.* Boreau. — Bois et prés. — Cercy, Devay, Verneuil. C.

— — *V. Riviniana* Rchb. — Vanzé et Riégeot, près Champvert. C.

— — — var. *barbata* Gagn. — Pétales supérieurs souvent barbus comme les latéraux. Variation parallèle à la var. *barbata* Car. et Saint-Lag. de *V. Reichenbachiana*. Faye près Verneuil, dans un jeune taillis.

V. canina L. — Prés et buissons. — Riégeot et Paillanges, près Champvert; Brunettes, près Cercy. R.

— — *V. ericetorum* Rchb. — Nénuphars, près Cercy.

V. odorata L. — Prés, haies. CCC.

V. alba Bess. — Le coteau d'Isenay à Champvert. C.

— — *V. scotophylla* Jord. Plus abondante.

V. hirta L. — Principalement sur le calcaire. AC.

— — *V. Foudrosi* Jord. — Brain, près Decize.

× *V. permixta* Jord. — Pente des Vreilles, près Cercy. R.

Obs. — Regardée généralement comme hybride de *V. odorata* × *hirta*. Nombreuses rosettes naissant de stolons souterrains et gazonnants. Feuilles inférieures réniformes comme dans *V. odorata*, les supérieures plus lancéolées comme dans *V. hirta*.

V. palustris L. — Marais tourbeux. — Donjon; Fontaines-Vaillant; Montambert, aux Gouttes Bauduron, etc. R.

V. tricolor L. — Champs. CC.

Parmi les nombreuses variations ou formes de cette espèce décrites par les auteurs, nous avons cru reconnaître les suivantes :

— — *V. arvensis* Murr.

— — *V. agrestis* Jord. — Gare de Panneçot, près Moulins-Engilbert.

— — *V. variata* Jord.

— — *V. Provostii* Jord. — Teinte, près Sougy.

— — *V. segetalis* Jord. — CC.

— — *V. gracilescens* Jord. — Teinte; Arbelats, près Charrin; voie ferrée de Nevers; les Roses, près Cercy.

— — *V. Deseglisei* Jord. — Sables de Teinte.

— — *V. mentita* Jord. — Decize.

— — *V. subtilis* Jord. — Ligne de Chagny, près Cercy.

— — *V. Paillouxi* Jord. — Vieille Montagne (G. Rouy). — Teinte près Sougy.

— — *V. Kitaibeliana* Rœm. et Schult. — Moisson au-dessus des Gouttes Bauduron, à Montambert; Thaix.

Résédacées.

Reseda lutea L. — Champs calcaires. Verneuil, Thianges, Anlezy. AR.

R. luteola L. — Murs, jachères sablonneuses, décombres. CC.

Asterocarpus Clusii Gay. — Avril-sur-Loire, Druy, Sougy, Montambert, entre Decize et Lamenay (Bor). Dans toute la région arénacée et dans les sables de Loire. AC.

Polygalacées.

Polygala vulgaris L. — Gazons, landes. C.

— — *P. Deseglisei* Le Gr. — Entre le Châtelier

et le mur de soutènement, près du canal, commune de Verneuil. RR.

P. calcarea Schult. — Pelouses calcaires. — Teinte; Riégeot et Paillange, près Champvert; carrières de Biches. R.

P. depressa Wend. = *P. serpyllacea* Weihe. — Bois taillis. Donjon; Cercy; Diennes; bois du Prieur à Montaron; Vieille-Montagne. PC.

Droséracées.

Drosera rotundifolia L. — Tourbières. — Nénuphars; Donjon; Ousiaux, commune de Verneuil; Montambert; Montaron; Thaix; Fontaines Vaillant, près Saint-Hilaire. AC.

D. intermedia Hayne. — Tourbières. — Donjon; Nénuphars; Montambert; Fontaines Vaillant; entre Rémilly et la Nocle. AR.

Parnassia palustris L. — Tourbières. — Nénuphars; Montambert; Donjon; entre Fours et Coddes; bas de Lanty, etc. PR.

Caryophyllacées.

Cucubalus baccifer L. — Haies. — Cercy, Saint-Hilaire, Montigny-sur-Canne, etc. AC.

Silene inflata. Sm. = *S. vesicaria* Schrad. — Champs, jachères. C.

— — var. *pubescens* DC. — Roche, etc.

— — *S. oleracea* Bor. — Cercy, etc.

S. conica L. — Sables de Loire à Rosières, près Decize. R. Mais abondant par places. Apporté sur les voies ferrées avec le ballast : ligne de Chagny.

S. Armeria L. — Route de Decize, au-dessus de Mingat, près Druy (Bor.), bord de la Loire à Brain, 1860 (Mass!), parc Morlon, près Cercy (spontané?). RR.

S. Otites Sm. — Sables de Loire. — Sougy, Decize, route de Fours, en face Champvert (Bor.); lieux sablonneux

à Brain, 1861 (Mass!). Stand de Decize vers la plantation de pins; carrière de Teinte, près Sougy. R.

Obs. — Ce n'est qu'en 1897 que nous avons pu contrôler la station de Boreau « en face Champvert ». — Route de Fours, à Corcelles!

Lychnis flos-cuculi L. — Prés frais. C.

Melandrium pratense Rœhl. = *Lychnis dioica* DC. — Haies. CC.

M. silvestre Rœhl = *L. silvestris* Hoppe. — Bois, haies des vallées. — Haleine, Aron au-dessous du confluent; Thaix; Fours (Bor!) — Lanty; Saint-Honoré, la Nocle, Faye, commune de Verneuil; bois des Glenons et Fonds Judas. PC.

× *Melandrium pratense* ♀ × *silvestre* ♂ = *M. intermedium* Schur. = *Lychnis vespertina* × *diurna*. — Haies. — Route de Vandenesse, au-dessus de la gare; Thaix entre l'école et l'église, à droite; village des Arreaux; bord du canal entre Cercy et la Coulongette; jardin du château de Couëron, près Thaix.

Cet hybride diffère du père par ses *feuilles onduleuses* au bord, *plus turgides, plus ternes, plus velues*, par ses *pétales moins rouges et plus veinés*, son inflorescence *plus ample*, par sa capsule *plus lignifiée*, à dents non *enroulées* pendant ou après la déhiscence, enfin par ses *graines* de couleur plus claire. — Il diffère de la mère par ses *pétales rosés* et non d'un blanc pur, par l'*anthèse diurne*, les dents de la capsule *plus déjetées* extérieurement; enfin par ses graines d'un *gris violâtre* au lieu de jaune fauve. En somme il est intermédiaire entre les parents, tout en se rapprochant davantage de la mère. *C'est, à première vue, un* Lychnis vespertina *à fleurs rosées.*

× *Melandrium silvestre* ♀ × *pratense* ♂ = *M. dubium* Schur. = *Lychnis diurna* ♀ × *vespertina* ♂. — Avec le précédent hybride entre la route de Fours et celle de Moulins, le long du ruisseau de Champlevois, près des Arreaux à Cercy.

Cet hybride diffère du père par son *port plus petit*, ses feuilles moins *étroites*, moins onduleuses, moins turgides, moins *ternes*, moins *velues*, ses pétioles plus ailés, ses pétales *presque rouges*, son inflorescence plus contractée, sa capsule *plus arrondie*, *peu ou pas étranglée* au sommet, ses dents *déjetées à la déhiscence*, à ouverture plus large, ses graines *plus foncées*, sa floraison plus précoce et son *anthèse diurne*. — Il diffère de la mère par son *port plus élevé*, ses feuilles plus lancéolées, ses pétales *moins purpurins surtout en dessous;* sa capsule plus *grosse*, plus *lignifiée*, ce qui rend les dents moins *enroulées* à la déhiscence; ses *graines fauves*, devenant violâtres à l'humidité; sa floraison plus tardive. Intermédiaire entre les parents, tout en se rapprochant de la mère. C'est un *L. diurna de grande taille à inflorescence large à fleurs pâlies.*

Pour déterminer sûrement les hybrides sur le terrain, il importe de rechercher toujours les parents et d'établir la distance de la mère. En règle générale, l'hybride est plus rapproché topographiquement, comme morphologiquement, de la mère que du père.

Obs. — Pour ce qui concerne ces deux hybrides rares et souvent méconnus, voyez nos deux notes dans le *Bul. Soc. bot. France*, t. XLIII, p. 129 et t. XLIV, p. 441, où il est question de ces hybrides artificiels et naturels.

Agrostemma Githago L. — Moissons. CC.

Saponaria officinalis L. — Prés, sables. Aron et Loire. AC.

Gypsophila muralis L. — Sables; chemins et sentiers arénacés. — Loire; Montambert, Thaix, Champvert, Cercy, etc., etc. AC.

Dianthus prolifer L. — Sables et arènes. Bords de la Loire. C.

D. Armeria L. — Haies. — Decize, Cercy, Verneuil, la Machine, Montigny, Fertrèves, la Nocle, Ville-Langy, etc. PR.

D. Carthusianorum L. — Pelouses arides et calcaires. Carrière de l'étang Millot à Teinte, dans la tranchée de la voie ferrée. RR.

Sagina ciliata Fries. — Verneuil, vieux château; Cercy, bourg. Parfois des pétales, et des stolons enracinés.

S. apetala L. — Sols arénacés, gazons. C.

S. apetala L. = *S. filicaulis* Jord. — Moissons et sentiers des bois. — Cercy, Thaix, etc.

— — var. *imberbis* Fenz. — Coddes, près Cercy.

S. procumbens L. — Sols arénacés de la région méridionale. C.

— — var. *corollina* Fenzl. — Thareau; Thaix; Semelay. Plus R. que

— — var. *apetala* Fenzl.

Alsine tenuifolia Crantz. — Sables. Bords de la Loire. PC.

— — var. *viscida* GG. = *A. viscidula* Thuil. — Pelouses rases des bords de la Loire. — Dans l'Ile, près Charrin. R.

Mœrhingia trinervia Clairv. — Fossés; bois ombreux; haies. C.

Arenaria serpyllifolia L. — Murs, jardins, bords des chemins. C.

— — var. *scabra* Fenzl. — Cercy. C.

Stellaria media Wild. — Champs, jardins. CC.

— — *S. Boræana* Jord. — Sables de Corcelles et Brain, près Decize; Teinte, près Sougy, etc... AR.

Obs. — Remarquable par ses touffes rases, jaunâtres, et ses feuilles comme ses proportions très réduites.

— — var. *glabella* Rouy et Fouc. — Gare de Cercy. RR.

— — var. *brachypetala* (Opiz.) R. et F. — Terrains maigres, murs. — Cercy.

S. uliginosa Murr. — Sources, ruisseaux d'eau vive. — Cercy; Donjon; Nénuphars; Royan; Fontaines Vaillant, près Saint-Hilaire; Pont de la Cressonne, etc. PR.

S. Holostea L. — Bois, haies. CC.

S. graminea L. — Prés frais, haies. CC.

Holosteum umbellatum L. — Sables et arènes, Chaumières. CC.

— — var. *roseum*. — Teinte, près Sougy.

Obs. — Ailleurs dans les sols calcaires; sur les chaumières; indifrente au sol; xérophile.

Cerastium erectum Cos. et Germ. = *Mœnchia quaternella* Ehrh. — Gazons ras des sables ou arènes. — Ile, près Charrin; Reugny et Chevillon, près Cercy; Page, commune de Champvert; Champlevois; route de Cercy à Fours; etc. PC.

Obs. — Plante naine difficile à voir si on ne la cherche pas avec quelque attention. Sa rareté n'est donc que relative.

C. arvense L. — Champs, prés sablonneux. — Thaix, Maison Rouge; sables de Loire, à l'Ile; Brain. R. Seulement la
— — var. *angustifolium* Fenzl.
C. triviale Link. — Champs, prés. CC.
— — var. *hirsutum* Fries. — Domine dans la région.
C. glomeratum Thuill. — Champs surtout sablonneux. CC.
— — var. *corollinum* Fenzl. — Seule observée.
C. brachypetalum Desp. Pers. — Gazons, talus des chemins, champs.
— — var. *eglandulosum* Fenzl. — Canal Coulongette près Cercy; Verneuil; Thaix; Teinte, près Sougy; champs de Druy (CC.). AR.
C. pumilum Curt. Sables.
— — *C. glutinosum* Fries, GG. — Vallée de la Loire, Decize, Saint-Hilaire; Cercy. AC.
— — *C. pallens* F. Schultz. — Teinte; Thareau.
— — *C. tetrandrum* Curt. — Brain et Corcelles, près Decize; Teinte, près Sougy.
C. semidecandrum L. — Gazons ras des sables; bords des chemins; jachères. — Bords de la Loire : Decize, Charrin, Saint-Hilaire, etc... PR.
— — var. *abortivum* Cos. et Germ. — Moulin du Vanzé, Verneuil; Saint-Hilaire; Decize.
Malachium aquaticum Fries. — Marais. AC.

Spergula arvensis L.

— — var. *vulgaris* Koch. — Sables de Loire, arènes, ballast des lignes. AC.

S. pentandra L. — Sables de Loire. — Charrin, Devay, Saint-Hilaire, etc. Entre Loire et Haleine. PC.

S. Morisonii Bor. — Teinte, près Sougy; Charrin, sur une chaumière. R.

Spergularia rubra Pers. — Vallées des cours d'eau, champs arénacés. AC.

Élatinacées.

Elatine hexandra DC. — Vases des étangs sablonneux, sous l'eau ou au bord. — Étang Marnant, à la Nocle, étang Donjon asséché; la Boire, prise d'eau à Decize. R.

E. Alsinastrum L. — Eaux profondes et tranquilles. Entre Lanty et Avrée, et Pêcherie de Nogent, commune de Lamenay (Bor.). — Tuilerie de Montambert. RR.

Linacées.

Linum gallicum L. — Champs et chaumes gazonnées. — Néreuil, près Cercy; Chaumigny, près Saint-Gratien; chemin de Bansard, près Verneuil. R.

L. tenuifolium L. — Chaumes et landes calcaires. — Étang Millot, près Sougy. R.

L. catharticum L. — Champs, jachères, landes. C.

Radiola linoides Gmel. — Gazons ras des bois. — Fontaines Noires, à Cercy et Briet; Couëron, près Thaix; Montaron, etc. C. mais difficile à apercevoir.

Tiliacées.

Tilia silvestris Dess. — Bois. — Croux et Coulonges, près Cercy (individus isolés); Donjon, bois; Bussières, près la Machine. AR.

Malvacées.

Malva Alcea L. — Sables dans notre région; ailleurs, dans le calcaire. Thareau ; Decize, au stand. AR.

M. moschata L. — Prés. C.

— — var. *heterophylla* Lej. et Court. — Canne, Aron, Loire. Domine dans la région et dans le département.

Malva silvestris L. — Chemins, cours des villages. CC.

M. rotundifolia L. — Même habitat. CC.

Althæa officinalis L. — Prés, vallées et rives, chemins. — Canne, Aron, Loire; Verneuil, etc.

Obs. — Probablement cultivée autrefois dans les villages et subspontanée.

A. hirsuta L. — Champs, jachères calcaires. — Maumigny, près Verneuil; Champvert; Bussière, près la Machine; la Chapelle, près Ville-Langy; Anlezy; Vandenesse; Montaron, etc.

Obs. — On trouve sur le même individu des calices à 5 et à 6 divisions par bipartition de l'une d'elles. Poils pluricellulaires et étoilés, à 5 branches.

Géraniacées.

Geranium columbinum L. — Cercy, Verneuil. AC.

G. pyrenaicum L. — Parc de Rosières, Corcelles, près Decize; Voilly, près Cercy; château de Faye; pont de Gannay. R.

G. rotundifolium L. — Haies et chemins. — Teinte; Decize; gare de Cercy. AR.

G. dissectum L. — Haies et chemins. CC.

G. molle L. — Haies et chemins. CC.

G. pusillum L. — Champs, chemins, çà et là. AC.

Erodium cicutarium L'Hér. — Champs et prés sablonneux, talus des routes.

— — *E. pimpinellifolium* DC. — CCC.
— — *E. bipinnatum* Wild.
— — — var. *pilosum* R. et F. — Feuillats, près Decize.

Hypéricacées.

Hypericum perforatum L. — Champs et jachères. CC.
H. tetrapterum Fries. — Bords des ruisseaux, des étangs. — Cercy, Saint-Hilaire, Charrin, Montambert, etc., AC.
H. humifusum L. — Champs, bois arénacés. — Toute la région entre Loire et Aron; Montigny, etc. C.
H. pulchrum L. — Bois de la région arénacée. — Charrin, Devay, Fours, la Nocle, etc. AC.
H. hirsutum L. — Champs, haies des terrains argileux ou humides. — Cercy, Verneuil, Fertrèves, etc., etc. AC.
H. Androsæmum L. = *Androsæmum officinale* All. — Bois. — Forêt des Glenons, près la Machine (Bor.), Vieille-Montagne, près Saint-Honoré (G. Rouy), bois du Vanzé, près Verneuil (Joannin-Déponge !), — forêt de Vincences. Nous a été indiqué aussi à Diennes. R.
Elodes palustris Spach. — Marais tourbeux. Tuilerie, près Montambert; Fontaines Vaillant. RR.

Balsaminacées.

Impatiens Noli tangere L. — Vallons et ravins des sols granitiques. — Saint-Honoré (Bor.).

Oxalidacées.

Oxalis Acetosella L. — Bois. C.
O. stricta L. — Champs et jardins. — Decize, sables; vallon du Fond Judas vers la Machine; Saint-Gratien; Cercy; Saint-Hilaire. PC.

Célastracées.

Evonymus europæus L. — Bois et haies. C.

Aquifoliacées.

Ilex Aquifolium L. — Haies et bois. C.

— — var. *heterophylla* Rchb. — En Châtillon, près Saint-Honoré. — Feuilles supérieures à un seul spicule terminal.

Rhamnacées.

Rhamnus Frangula L. — Bois frais. CC.

R. catharticus L. — Haies. — Cercy, Fours, la Nocle, Lanty, Verneuil, Fertrèves, etc. PC.

Papilionacées.

Ulex europæus L. Sm. — Haies, lisière des bois. — Le Vernet, près Charrin; route de Saint-Hilaire en face du moulin du Loup; Brain, près Decize; Saint-Michel, près Rémilly; Saint-Gratien. R. Probablement planté et subspontané.

U. nanus L. — Landes et bois. — Reugny, près Saint-Gratien; surtout au sud-est de l'Aron, AC. : Thaix, Saint-Hilaire, Charrin, Fours, Montaron, Rémilly, Lanty, etc.

Sarothamnus scoparius Koch. — Bois et jachères arénacées. CCC.

Obs. — A signaler une fasciation complète de *S. scoparius* qui paraît rare dans cet arbuste et observée à Brain par M. Mass.

S. purgans GG. — Sables de Loire. — Teinte, près Sougy; stand de Decize ; entre Decize et Charrin. Nul ailleurs que dans la vallée du fleuve. Vient de l'Ardèche par la Loire qui le sème sur tout son parcours dans la Nièvre et même jusqu'à Saumur, suivant Boreau.

Genista sagittalis L. — Talus des fossés, lisière des bois. — Devay, Charrin, la Machine, Cercy, etc. PC.

G. pilosa L. — Bois, bruyères. — Entre Saint-Michel et Saint-Honoré ; Vieille-Montagne et mont Genièvre. R.

G. tinctoria L. — Prés de Canne, d'Aron, etc. AC. Seulement la var. *vulgaris* Spach.

G. anglica DC. — Bruyères, bois, prés. — Cercy, Saint-Hilaire, Montambert, Fours, etc. AC.

Ononis vulgaris Rouy.

— — *O. procurrens* Wallr. — Talus des chemins, champs maigres. C.

— — *O. campestris* Koch. — Champs. C.

Anthyllis vulneraria L. — Landes calcaires; bois. — Les Glenons, route de la Machine à Decize; Champvert; Teinte. PC.

Medicago Lupulina L. — Champs. CCC.

— — var. *eriocarpa* Rouy. — Çà et là. C. — Cercy, Saint-Gratien, etc.

M. falcata L. — Champs secs. — Decize, Saint-Léger, Champvert, Thianges, Ville-Langy. AC. R. ailleurs.

— — var. *diffusa* Schur. — Bord du canal, aux Feuillats, près Decize.

— — *M. cyclocarpa* Hy. — Four à chaux de Corcelles, près Decize. R.

× *M. sativa* × *falcata* = *M. varia* Martyn. — Carrière de l'étang Millot, près Sougy. RRR.

Tiges droites robustes, feuilles larges et denticulées, fleurs violacées variables et stériles pour la plupart. Se rapporte bien à × *M. spuria* Hy = *M. cyclocarpa* × *sativa*[1] sauf pour les tiges qui sont droites et non « caule robusto decumbente ». La prédominance des caractères de *M. sativa* indique que *sativa* serait la mère; selon l'opinion de M. Rouy (t. V, p. 15), ce serait une var. *pseudo sativa* = *M. sativa* > *falcata*. Nous adoptons d'autant plus volontiers cette détermination que la plante de Sougy n'est pas identique à *M. falcata* × *sativa* que nous avons étudié en détail, qui s'en distingue par les tiges rampantes et dures et les feuilles plus étroites, et qui croissait à côté de *M. falcata* à 50 m. de *M. sativa*, près la Charité-sur-Loire. Ajoutons que les pollens de cette dernière plante affirment l'hybri-

1. F. Hy. — Observat. sur *Medicago media* Persoon in *Journ. bot. de Morot*, numéro 1er déc. 1885.

dité la plus incontestable : sur 134 pollens, 16 sains, 18 malformés, 100 avortés. A défaut d'observations micrographiques concluantes sur l'hybridité de la plante de Sougy, il n'en existe pas moins, même à ce point de vue et par analogie, de fortes probabilités voisines de la certitude.

M. denticulata GG. — Champs, terrains vagues. — La Machine ; Isenay ; Verneuil ; Coulongette, près Cercy ; Thaix ; Perrat, près Ville-Langy. AR.

M. apiculata Willd. — Même habitat. — Chevillon, près Cercy ; Montceneau, près Fertrèves. AR.

M. maculata Willd. — Prés frais, fertiles. CC.

M. minima Lamk. — Sables. — Vallée de la Loire. C.; Sougy. Nul ailleurs.

Obs. — Une forme remarquable à tiges dressées, à Gannay, sables de Loire.

M. rigidula Desr. = *M. Gerardi* Willd.

— — *M. cinerascens* Jord. Bor. — Sables. — Sougy (Bor.), mêmes stations que l'espèce précédente. Nul hors des sables de Loire.

Melilotus officinalis Lamk. — Champs et moissons. C.

M. macrorhiza Koch. — Rives des rivières : Aron, Loire, etc. PR.

Trifolium incarnatum L. — Champs. Adventice.

— — *T. Molinieri* Balb. — Prés. — Vroux, com. de Thaix ; Brain, près Decize (Mass.)

Obs. — Près de Teinte, *T. incarnatum* et *T. Molinieri* ont été trouvés ensemble dans un pré avec l'apparence complète de spontanéité.

T. rubens L. — Landes et champs calcaires. — Brain, près Decize (Mass!) Teinte, près Sougy, coteau de Verneuil-Champvert. PC.

T. pratense L. — Çà et là. Champs et prés. C.

T. ochroleucum L. — Prés naturels. — Brain, près Decize (Mass!) ; Canne ; Aron ; Bussière, près la Machine ; Village-Gaudry, près Cercy. R. ou nul ailleurs.

T. maritimum Huds. — Prés. — Pré Mandé, à Brain, près Decize, 1860 (Mass); bord du canal latéral, à droite, au-dessous de l'écluse de Gannay-sur-Loire.

T. arvense L. — Champs sablonneux ou arénacés. CC.

— — *T. gracile* Rchb. — Sables de Loire; Lanty.

— — *T. rubellum* Jord. — Sables de Loire.

— — *T. agrestinum* Jord. — Saint-Hilaire.

T. striatum L. — Prés; pelouses sablonneuses. Loire. R. ailleurs; prés d'Aron. — Vroux, commune de Thaix; Semelay. PC.

Obs. — Dans les terrains arides, sables de Loire, une forme rampante, var. *nanum* Rouy.

T. scabrum L. — Pelouses sèches des sables ou des calcaires. Sables de Loire au confluent, à Decize. RR.

T. subterraneum L. — Pelouses rases des sables. Loire. Nul ailleurs.

— — var. *brachycladum* Gib. et Mell. — Sables de Loire.

T. fragiferum L. — Pelouses calcaires ou arénacées, sèches ou humides. CC.

T. elegans Savi. — Gazons, talus des chemins. — Decize (Bor.), Cercy, Champvert, la Machine, Montigny, Charrin, Verneuil, Ville-Langy, Fertrèves, forêt de Vincences. AC.

T. repens L. — Prés, gazons. CCC.

T. patens Schreb. — Bords des chemins, talus. — Charancy, près Thianges; écluse de Gannay, bord droit du canal latéral. RR.

T. campestre Schreb. — Bois, champs sablonneux. CC.

— — var. *genuinum* Rouy = *T. procumbens* var. *campestre* Ser. DC. — C.

— — var. *Schreberi* Rouy = *T. Schreberi* Jord. C.

T. minus Relh. — Fours, la Nocle, etc. PR.

Lotus corniculatus L. — Prés, bois. CC.

— — var. *arvensis* Ser. DC. — Forme dominante.

Obs. — On trouve à Bussière, près la Machine, une forme particulière très remarquable. Souche volumineuse et rameuse. Tiges courtes étalées. Feuilles losangiques très petites et glauques. Fleurs petites et jaunes. Cette forme, qui rappelle la var. *crassifolius* Ser., offre toutefois des différences appréciables avec la forme du littoral.

— — *L. tenuis* Kit. — Étang de la Verrerie, entre Verneuil et Diennes; Charbonneau, près Cercy. PC.

L. uliginosus Sckh. — Prés, bois frais ou marécageux. CC.

Astragalus glycyphyllus L. — Haies, bois, fossés. AC.

Vicia angustifolia Reichdt. — Champs, terrains vagues. C.

— — *V. Bobartii* Koch. — Région entre Loire et Aron.

— — *V. uncinata* Desv. — Même habitat.

— — *V. segetalis* Koch. — Sables de Loire.

V. lathyroides L. — Pelouses sablonneuses. Loire, C. Nul ailleurs.

V. lutea L. — Sables et champs calcaires. — Decize; Charrin; Gannay; Champvert; Chapelle, près Ville-Langy. AR.

V. sepium L. — Bois, surtout les haies ombragées. — Cercy; Verneuil; Champvert, etc. C.

V. Cracca L. — Champs, haies. C.

— — var. *argentea* Cos. et Germ. = *V. incana* Thuill. — Cercy.

V. tenuifolia. Roth. — Rondelet et Simons, près Brain, commune de Decize (Mass).

Ervum hirsutum L. — Moissons, prés, haies. CC.

E. tetraspermum L. — Même habitat. C.

E. gracile DC. = *Vicia gracilis* Loisel. — Étang de la Verrerie, près Villevelle. R.

E. Ervilia Willd. — Champs. — Récolté une seule fois à Martigny, près Cercy, après la moisson. RR. Peut-être adventice.

Lathyrus latifolius L. — Entre Champvert et Verneuil (Bor.) — Brain, près Decize. (Mass!) RR.

L. silvestris L. — Broussailles, buissons calcaires. — Tout le coteau depuis Saint-Léger, jusqu'à Isenay. Çà et là. AR.

L. tuberosus L. — Terres fortes. — Isenay; Roche et Villevelle, près Verneuil; Montaron; Champvert, etc. PC.

L. pratensis L. — Prés. CC.

L. angulatus L. — Sables. — Charrin, Saint-Hilaire, Gannay. R.

L. sphæricus Retz. — Moissons. — Village Donjon, près Fours. RR.

L. hirsutus L. — Moissons, landes, prés. — Saint-Hilaire, Tremblay, près Isenay; Cercy; Vandenesse; Ville-Langy. PR.

L. Nissolia L. — Haies, gazons. — Brain, près Decize (Mass!); Charrin, vers la Crevée; Isenay; Cercy, Sougy; Saint-Hilaire, gare; Petit Quartier à Montigny; moulin du Loup ou du Breu. PC.

L. Aphaca L. — Moissons, haies calcaires. — Surtout sur le coteau de Saint-Léger à Isenay; Thianges, Anlezy. PC.

Orobus tuberosus L. — Bois. CC.

— — *O. pyrenaicus* L. part. = *O. tuberosus* var. *latifolius* (*Herb.* Bor. Nevers). — Bois de la Machine (Bor. *Fl. cent.* et *Herb.* Nevers).

Obs. — Dans les bois de Montigny-sur-Canne se trouve une forme identique à celle de Boreau. Entre le Petit Quartier et le Bailly. Variation peu remarquable.

Coronilla varia L. — Chaumes calcaires. — Saint-Gervais, près Verneuil; Vernizy, près Cercy; Champvert; Teinte; Decize. PC.

Ornithopus perpusillus L. — Sables et arènes. — Loire et jusqu'à l'Aron. PC.

Hippocrepis comosa L. — Champs et jachères calcaires. — Brain; Devay; Teinte; Champvert; Verneuil; Faye; Thianges; etc. PC.

Rosacées.

Prunus Padus L. — Entre Semelay et le Plessis, au-dessus de l'Haleine. RR. Parfois subspontané.

P. Mahaleb. L. — Coteaux calcaires. — Brain, près Decize (Mass !); Devay; Teinte; carrière de Vandenesse; Briet, près Cercy (spontané?) dans un sol fortement arénacé. PC.

P. avium L. — Bois, haies. C.

P. spinosa L. — Haies, bois. CCC.

— — *P. fruticans* Weihe. — Haies. — Montigny-sur-Canne; Isenay; Briet, près la ferme; Montceneau, près Fertrèves. PC.

— — var. *fallacina* Gag. — Taille et port du *P. fruticans;* rameaux subinermes ou inermes; feuilles lancéolées grandes; fruits petits. — Ombre, près Thaix, etc.

Spiræa Ulmaria L. — Ruisseaux, prés humides. CC.

Geum urbanum L. — Haies, fossés. CC.

Potentilla Anserina L. — Fossés, bords des chemins. C.

P. argentea L. — Champs, terrains vagues. — Cercy; Teinte; Verneuil; bords de la Loire. AC.

P. verna L. — Pelouses; sables. Loire, etc. AC.

P. Tormentilla Scop. — Bois frais; bruyères. CC.

P. reptans L. — Champs, jardins. CCC.

P. Fragariastrum Ehrh. — Haies et buissons. CC.

Comarum palustre L. — Tourbières. — Donjon; Marnant; Montambert; le Breu, près Saint-Hilaire; étang du Bord, près Montaron; tourbières de Gannay, près l'écluse. R.

Fragaria elatior Ehrh. — Cercy. R.

F. vesca L. — Bois, clairières. CCC.

Rubus.

La plupart des formes de *Rubus* et de *Rosa* énumérées ici, ont été revues par M. le Dr Gillot et comparées par lui aux spécimens authentiques de son herbier, déterminés pour les *Ronces* d'après

M. N. Boulay; pour les *Roses* d'après M. Crépin, Déséglise, etc. M. N. Boulay a bien voulu déterminer lui-même une importante récolte de *Ronces*, celle de 1899.

Rubus idæus L. — Bois des montagnes, rarement des plaines. — Vieille-Montagne, près Saint-Honoré. C; Donjon; petit étang, près la Machine; étang de la Boue, près Thaix; bois de Briffaut, route de Montambert. RR.

R. suberecti.

R. plicatus W. et N. — Haies.

× *R. plicatus* × *thyrsoideus?* Boulay. — Gouttes Bauduron à Montambert.

× *R. plicatus* × *nitidus* Boulay. — Bussière, près la Machine.

R. nitidus W. et N. — Forme à fleurs d'un beau rose. — Ris d'Agne, près Thaix.

R. sulcatus Vest. — La Machine.

R. discolores.

R. ulmifolius Schott. — C. haies.

— — *R. spiculiferus* Mull. — Au-dessous d'Isenay. Semblable à l'échantillon publié par M. Boulay dans *Rubi præsertim gallici*, n° 23 (Gillot).

Rubus rusticanus Merc. — Haies. CC.

× *R. rusticanus* × *Kœhleri* var. *Reuteri* Boulay. — Bauduron, près Montambert.

R. bifrons Vest. — La Machine.

R. hedycarpus Focke.

— — *R. Gilloti* N. Boulay. — Route de Lamenay, à la Mothe, près Decize; Ombre, près Thaix; Briet, près Cercy; bois de Briffaut.

— — *R. vulnerificus* Lef. — Vernillats, près Cercy.

× *R. Morvannicus* Gillot = *R. Gilloti* × *serpens?* Boulay. — Ris d'Agne, près Thaix, près du parc; digue supérieure de l'étang du Breu, près Montambert.

R. thyrsoideus Wimm. — Bois de Briffaut, route de Montambert.

R. Spectabiles.

R. vestitus W. et N.

— — *R. acutidens* Boulay. — Route de St-Hilaire, près Briffaut; étang de la Gilette, près St-Hilaire.

× *R. vestitus*×*hirtus* Boulay. — Bois de Briffaut.

R. Radula Weih. — Vernillats, près Cercy; la Machine.

R. scaber W. et N. — Ris d'Agne, près Thaix.

R. Menkei W. et N. — La Machine; entre Briet et les Roses; Ris d'Agne, près Thaix.

R. Kœhleri W. et N.

— — *R. Reuteri* Merc. — Gillette, près Saint-Hilaire; bois de Briffaut.

R. rudis W. et N. — Coulongette, près Cercy.

R. Bloxami Bor. — Forêt de Vincences.

R. Glandulosi.

R. serpens Weih. — Forme locale; turion très gros rampant, très hérissé, spiculé, rougeâtre; folioles larges comme la main, plus réduites sur les rameaux florifères en zigzags, à panicule feuillée, peu développée. — Briffaut, route de Saint-Hilaire.

R. hirtus Waldst. et Kit. — Ris d'Agne, près Thaix.

× *R. hirtus*×*Menkei?* Boulay. — Bois de Briffaut, près Saint-Hilaire.

R. Triviales.

R. cæsius L. — C.

— — *R. agrestis* Waldst. — Isenay, etc.

— — *R. ligerinus* Boulay. — Bois de Bussières, près la Machine.

× *R. cæsius* × ..... Boulay. — Jonc, près du cimetière de Cercy.

Rosa.

R. Systylæ.

R. arvensis Huds. — Haies, lisière des bois. CCC.

R. stylosa Desv. — Haies. — Champlevois, près Cercy.

— — *R. systyla* Bast. — Bords d'Aron; Saint-Gratien; Thaix; Verneuil; route de la Machine; Perrat, près Thianges. PC.

R. Gallicanæ.

R. gallica L. — Bois de Brain, près Decize (Mass !)

R. Caninæ.

a. *Lutetianæ.*

R. lutetiana Lem. — CCC.
— — *R. Touranginiana* Bor. — Coulongette, près Cercy.
— — *R. fallens* Déségl. — Chevillon, près Cercy.
— — *R. mucronulata* Déségl. — Saint-Gratien : Cercy; Saint-Hilaire. PC.

b. *Bisserratæ.*

R. dumalis Beschst. — Prés d'Aron. — Cercy; Vandenesse.
R. squarrosa Rau. — Cercy, etc. C.
— — *R. Carioti* Chab. — Lanty.

c. *Hispidæ.*

R. Andegavensis Bast. — AC.
— — *R. vinealis* Rip ? — Charrin.
— — *R. agraria* Rip. — Même lieu.
R. Aunieri Car. — Bords de la Loire; Cercy, etc.

d. *Pubescentes.*

R. obtusifolia Desv. — Cercy; Montambert; Fours, route du Crot-Favé; entre Rémilly et la Nocle.
R. dumetorum Thuill. — AC.
— — *R. urbica* Lem. — Briet; la Guette, près Cercy.
— — *R. trichoneura* Rip.
— — *R. semiglabra* Rip. — Cercy, la Nocle.
— — *R. obscura* Pug. — Arreaux.
— — *R. hemitricha* Rip. — Champlevois.

e. *Collinæ.*

R. Deseglisei Bor. — Cercy; Champlevois; Briet, etc. CC.

f. *Tomentellæ.*

R. tomentella Lem. — Cercy; Verneuil; Saint-Hilaire; entre Diennes et Verneuil. PC.

R. Rubiginosæ.

a. *Rubiginosæ veræ.*

R. Jundzilliana Bess. — Cercy; entre Champvert et Verneuil.

— — *R. subolida* Déségl. — Ile, près Saint-Hilaire.

b. *Sepiaceæ.*

R. sepium Thuill. — Cercy; Saint-Gratien; Saint-Hilaire; Montambert. C.

— — var. *agrestis* Savi. — Cercy; la Nocle; Saint-Hilaire.

— — var. *pubescens* Rip.

c. *Graveolentes.*

R. graveolens GG. — Le type inconnu à Cercy.

— — *R. Æduensis* Déségl. et Gillot. — Ile, près Saint-Hilaire; champ de tir à Decize; Fours. PC.

— — *R. Lemanii* Bor. — Saint-Hilaire; stand de Decize.

d. *Micrantheæ.*

R. micrantha Sm. — PC.

— — *R. glabrata* Boullu. — Ile, près St-Hilaire.

R. septicola Déségl. — Au-dessus de la gare de Saint-Hilaire; Cercy; Fours; Lanty; Perrat, près Thianges. AC.

— — *R. permixta* Déségl. — Fours; Cercy; Montambert; Lanty; Verneuil.

e. *Suavifoliæ.*

R. rubiginosa L. ex part. = *R. comosa* Rip. — Stand de Decize; Arreaux; Ile, près Saint-Hilaire. R.

Tomentosæ.

R. dumosa Pug. — Vandenesse; Montaron; Faye, près Verneuil. AR.

— — *R. cinerascens* Dumorst. — Entre le moulin et le cimetière de Verneuil. R.

— — *R. Marcyana* Boullu. — Ile, commune de Saint-Gratien, dans une haie de jardin.

Obs. — D'après le Dr Gillot, semble identique aux échantillons de Marcy-l'Étoile. Cette forme considérée comme hybride des *R. gallica* et *tomentosa* peut se retrouver dans les haies au voisinage des jardins, où de nombreuses formes semi-doubles et par conséquent fertiles de *R. gallica* sont fréquemment cultivées.

R. tomentosa Smith. — Vinée, près la Nocle; carrières sur la rive droite de la Dragne à Vandenesse; Saint-Hilaire; Cercy; Lanty; Briet et Fontaines Noires; Vernizy, près Verneuil; Saint-Michel, près Rémilly; Verneuil; Thianges.

— — *R. subglobosa* Smith. — Boulats, près Charrin; Cercy; Champlevois; Ousiaux, commune de Verneuil; Montambert, tuilerie; Montaron; Lanty.

— — *R. properata* Boullu. — Entre les Arreaux et la Grand'Noue.

— — var. *confusa*. — Village-Gaudry, près Cercy.

R. similata Pug. — Rompouez, vers Coddes; entre Maumigny et Vernizy, commune de Verneuil.

R. cuspidatoides Crépin. — Entre la gare de Cercy et les Arreaux; Champlevois.

— — *R. pseudo-cuspidata* Crépin. — Route de Rémilly, près Montaron; Riégeot, près Champvert; Reugny, près Saint-Gratien.

Agrimonia Eupatoria L. — Haies, lisières des bois. CC.

A. odorata Mill. — Même habitat dans l'arène. — Entre Vandenesse et Saint-Honoré; Briet, près Cercy. AR.

Poterium dictyocarpum Spach. — Sables de Loire et endroits secs. AC.

P. muricatum Spach. — Prairies artificielles et autres. C.
Sanguisorba officinalis L. — Sables de Loire. — Decize, Avril-sur-Loire (Bor.) Gannay (Moriot), — gare de Cronat; Ile, près Saint-Hilaire; Decize, fossé gauche du canal entre la gare du P.-L.-M. et la Copine. R.
Alchemilla arvensis Scop. — Champs sablonneux. CC.
Mespilus Germanica L. — Bois, haies. — Cercy; Montambert; les Glenons; etc. C.
Cratægus oxyacantha L.
— — *C. oxyacanthoides* Thuill. Haies. — Cercy; Verneuil; Montigny; etc. PR.
— — *C. monogyna* Jacq. — CC.

Obs. — On trouve dans les deux sous-espèces ci-dessus une var. à fruits velus ou pubescents étant jeunes.

Pyrus Malus L.
— — *P. acerba* DC. — Bois, haies. CC.
P. communis L. — Bois, haies. C.
— — *P. pyraster* Bork. PC.
— — *P. Achras* Gærtn. AC.
Sorbus domestica L. — Bois. R.
S. Aucuparia L. — Vieille-Montagne, près Saint-Honoré. Nul ailleurs.
S. aria Crantz. — Même localité (Bor. !). Nul ailleurs.
S. torminalis Crantz. — Bois. — Bois Ramonay, près Montambert; la Machine; Rémilly; etc. AC.

Onothéracées.

Epilobium palustre L. — Marécages tourbeux. — Nénuphars; Montambert; Étang du Bord, vers Montaron; Fontaines Vaillant, près Saint-Hilaire. R.

Obs. — Aux Nénuphars, outre *E. palustre*, il existe une forme remarquable croissant dans la tourbe. Stolons filiformes feuillés; feuilles lancéolées, denticulées, revolutées, vertes et rapprochées; c'est d'après M. Léveillé une var. nouvelle de *E. palustre* que le savant spécialiste nommera *revoluta* (Lév. *in litt.*).

E. tetragonum L. — Fossés, taillis. — Cercy; Saint-Hilaire; Verneuil. C.

— — *E. Gilloti* Léveillé (*vidit* Léveillé) = *E. obscurum* Schreb. *pro parte.* — Ruisseaux. — Bauduron, près de la ferme, com. de Montambert; la Charbonnière, près Saint-Léger. RR.

— — *E. Lamyi* F. Schultz (*vidit* Leveillé). — Ruisseau de la Vernière, près Saint-Hilaire; route de Verneuil, à Champvert. AR.

E. roseum Schreb. — Fossés, bords des chemins, murs. — Verneuil; la Machine, ruisseau de Champlevois. R.

E. montanum L. — Haies, bois. — Cercy; Verneuil; la Machine; Charrin; la Nocle; Rémilly; etc. AC.

E. lanceolatum Seb. et Maur. — Haies ombragées. — Ravin du Croux, près Cercy; Saint-Gratien; Briet, près la barrière de la ligne de Gilly; Lanty; Brienne, près Brinay. AR.

E. collinum Gmel. — Haies. — Chez Renard, près Montambert. R.

E. parviflorum Schreb. — Fossés, marais. CC.

E. hirsutum L. — Marais. CC.

E. spicatum Lamk. — Bois humides. — Bois des Glenons, la Machine; Champvert (Bor.). Introuvable pour nous.

Isnardia palustris L. — Rives et marais, étangs. — Aron; Loire; Montambert, Saint-Hilaire; la Nocle; Lanty; Thaix; etc. PR.

Circæa lutetiana L. — Bois frais, ombreux. — Cercy; Montigny; Verneuil; Diennes; Saint-Hilaire; etc. AC.

Haloragacées.

Myriophyllum verticillatum L. — Mare de la Loire, à Brain (Mass!) R.

— — var. *pectinatum* DC. — Marais. — Pont Canneau, à Cercy. R.

M. spicatum L. — Eaux profondes. — Canal, ganches d'Aron, de Loire. C.

M. alterniflorum. — Etangs Donjon et Marnant asséchés. RR.

Trapa natans L. — Rivières, étangs. — Aron ; Champlevois ; Donjon ; étang du Tronsain, près Diennes ; Breu ; étang de Bord, à Montaron ; étang du Pont, près Saint-Hilaire ; etc. AC.

Callitrichacées.

Callitriche stagnalis. Scop. — Eaux stagnantes. C.

C. platycarpa Kütz. — C.

C. verna Kütz. — CC.

C. hamulata Kütz. — Fontaine de Brain, près Decize (Mass !).

— — var. *homoiophylla* GG. — Chez Renard, près Montambert. R.

Cératophyllacées.

Ceratophyllum demersum L. — Aron, Loire, canal. C.

Obs. — Dans un endroit profond de l'Aron un individu porte de fines villosités. — L'espèce fructifie rarement.

Lythrariacées.

Lythrum Salicaria L. — Fossés, marais, rives. CC.

L. hyssopifolia L. — Fossés, lieux exondés. — Cercy ; Verneuil ; Saint-Gratien ; Saint-Hilaire ; Montaron ; Villevelle, près Diennes. AC.

Peplis Portula L. — Limons et boues des étangs, des marais. — Saint-Hilaire ; Charrin ; Nénuphars ; Montambert ; Saint-Gratien, etc. AC.

Cucurbitacées.

Bryonia dioica L. — Haies, broussailles. C.

Portulacacées.

Portulaca oleracea L. — Endroits secs, chauds. C.

Obs. — Sur le plat-fond du canal tari, le Pourpier se donne libre carrière et fleurit un mois après la retraite des eaux par le chômage. La graine a dû passer une année dans l'eau sans dommage et attendre les rayons solaires et la terre sèche pour germer. Exemple frappant de la résistance de certaines graines à l'action de l'eau, résistance qui permet la dissémination par les cours d'eau.

Montia minor Gmel. — Champs et prés, rives des terrains arénacés. — Reugny, près Saint-Gratien; Haleine; Saint-Hilaire; Page, commune de Champvert; Faye; Thaix; Champlevois. PR.

M. rivularis Gmel. — Eaux vives des terrains granitiques. — Saint-Honoré; bas de Lanty; entre Rémilly et Fours. R.

Paronychiacées.

Illecebrum verticillatum L. — Sables frais et granits. — Decize (?) et Saint-Honoré (Bor.)! — Vieille-Montagne; Donjon, près la route de Fours; étangs du Breu et du Pont, près Saint-Hilaire, de la Boue, près Rémilly. R.

Herniaria glabra L. — Sables et arènes; champs. Loire. — Cercy; Saint-Gratien. C.

H. hirsuta L. — Même habitat; mêmes stations. C.

Corrigiola littoralis L. — Sables, arènes; parfois C.

Scleranthus annuus L. — Moissons des sols arénacés. AC.

S. perennis L. — Pelouses sèches, sols arénacés. C.

Obs. — Dans les sables de Loire, une forme naine absolument de l'aspect de *Polycnemum minus* Jord.

Crassulacées.

Tillæa muscosa L. — Champs sablonneux. — Sentier des Gouttes Bauduron, près Montambert. RR.

Sedum Fabaria Koch. = *Sedum purpurascens* Bor. — Bois frais. — Cercy; Vandenesse; Faye; Montigny; la Machine; les Nénuphars. AC.

Obs. — *Sedum Carioni* Bor. du Morvan autunois, s'en distingue surtout par ses proportions plus grêles, ses feuilles plus étroites et à dents moins profondes, *ses ovaires connivents* par le sommet.

S. Cepæa L. — Haies, surtout de sols sablonneux. — Cercy; Arreaux; Verneuil; Fours; Thaix; Isenay; Charrin; Lanty; Villevelle, près Diennes, etc. AC.

S. rubens L. — Endroits secs. — Thareau; Arreaux; Cercy; Vandenesse; Semelay; Lanty; Verneuil; Thaix; la Nocle; Decize. Plante sporadique. AC.

S. album L. — Sables de Loire; chaumières. C.

S. acre L. — Sables, murs. Loire, etc. C.

S. sexangulare GG. — Sables de Loire, de Sougy, à Gannay. PC.

S. reflexum L. — Sables, chaumières, vignes. Loire. Peu commun ailleurs.

— — *S. rupestre* L. — Sables de Loire. Thareau. R.

— — *S. albescens* Haw. — Brain, près Decize (Mass!)

S. altissimum Poir. — Vignes. — Au-dessus de la gare de Decize. RR.

Sempervivum tectorum L. — Chaumières. — Champlevois; Charin; Devay; Saint-Hilaire. PC.

Ribésiacées.

Ribes Uva-crispa L. — Haies, troncs des Saules têtards. — Cercy; Verneuil; Saint-Hilaire; etc. CC. Spontané! Fruits très petits, velus, jaunâtres; feuilles petites, plissées, tomenteuses.

R. rubrum L. — Tronc des Saules têtards. — Çà et là dans les vallées. PC.

Portulacacées.

Portulaca oleracea L. — Endroits secs, chauds. C.

Obs. — Sur le plat-fond du canal tari, le Pourpier se donne libre carrière et fleurit un mois après la retraite des eaux par le chômage. La graine a dû passer une année dans l'eau sans dommage et attendre les rayons solaires et la terre sèche pour germer. Exemple frappant de la résistance de certaines graines à l'action de l'eau, résistance qui permet la dissémination par les cours d'eau.

Montia minor Gmel. — Champs et prés, rives des terrains arénacés. — Reugny, près Saint-Gratien; Haleine; Saint-Hilaire; Page, commune de Champvert; Faye; Thaix; Champlevois. PR.

M. rivularis Gmel. — Eaux vives des terrains granitiques. — Saint-Honoré; bas de Lanty; entre Rémilly et Fours. R.

Paronychiacées.

Illecebrum verticillatum L. — Sables frais et granits. — Decize (?) et Saint-Honoré (Bor.)! — Vieille-Montagne; Donjon, près la route de Fours; étangs du Breu et du Pont, près Saint-Hilaire, de la Boue, près Rémilly. R.

Herniaria glabra L. — Sables et arènes; champs. Loire. — Cercy; Saint-Gratien. C.

H. hirsuta L. — Même habitat; mêmes stations. C.

Corrigiola littoralis L. — Sables, arènes; parfois C.

Scleranthus annuus L. — Moissons des sols arénacés. AC.

S. perennis L. — Pelouses sèches, sols arénacés. C.

Obs. — Dans les sables de Loire, une forme naine absolument de l'aspect de *Polycnemum minus* Jord.

Crassulacées.

Tillæa muscosa L. — Champs sablonneux. — Sentier des Gouttes Bauduron, près Montambert. RR.

Sedum Fabaria Koch. = *Sedum purpurascens* Bor. — Bois frais. — Cercy; Vandenesse; Faye; Montigny; la Machine; les Nénuphars. AC.

Obs. — *Sedum Carioni* Bor. du Morvan autunois, s'en distingue surtout par ses proportions plus grêles, ses feuilles plus étroites et à dents moins profondes, *ses ovaires connivents* par le sommet.

S. Cepæa L. — Haies, surtout de sols sablonneux. — Cercy; Arreaux; Verneuil; Fours; Thaix; Isenay; Charrin; Lanty; Villevelle, près Diennes, etc. AC.

S. rubens L. — Endroits secs. — Thareau; Arreaux; Cercy; Vandenesse; Semelay; Lanty; Verneuil; Thaix; la Nocle; Decize. Plante sporadique. AC.

S. album L. — Sables de Loire; chaumières. C.

S. acre L. — Sables, murs. Loire, etc. C.

S. sexangulare GG. — Sables de Loire, de Sougy, à Gannay. PC.

S. reflexum L. — Sables, chaumières, vignes. Loire. Peu commun ailleurs.

— — *S. rupestre* L. — Sables de Loire. Thareau. R.

— — *S. albescens* Haw. — Brain, près Decize (Mass!)

S. altissimum Poir. — Vignes. — Au-dessus de la gare de Decize. RR.

Sempervivum tectorum L. — Chaumières. — Champlevois; Charin; Devay; Saint-Hilaire. PC.

Ribésiacées.

Ribes Uva-crispa L. — Haies, troncs des Saules têtards. — Cercy; Verneuil; Saint-Hilaire; etc. CC. Spontané! Fruits très petits, velus, jaunâtres; feuilles petites, plissées, tomenteuses.

R. rubrum L. — Tronc des Saules têtards. — Çà et là dans les vallées. PC.

Saxifragacées.

Saxifraga granulata L. — Pelouses, prés sablonneux. — De Decize à la Machine, à Teinte ; stand de Decize ; Devay ; Charrin. Ne quitte guère la vallée de la Loire. PC.

S. tridactylites L. — Toitures de tuiles, de chaume ; murs, terrains secs. AC.

Chrysosplenium alternifolium L. — Eaux vives des terrains granitiques. — Saint-Honoré (Bor.). Introuvable pour nous. RR.

C. oppositifolium L. — Même habitat. — Mont et Vieille-Montagne, près Saint-Honoré ; — tourbière de Gannay (Moriot !). R.

Ombellifères.

Daucus Carota L. — Champs. CCC.

Turgenia latifolia Hoffm. — Champs calcaires. — Coteau de Saint-Léger ; Isenay ; Champvert ; Verneuil ; Brain, près Decize (Mass !).

Obs. — Parfois adventice : Copine et pré Charpin, près la Machine.

Caucalis daucoides L. — Champs surtout calcaires. — Cercy ; Verneuil ; Devay ; Vandenesse. PC.

Obs. — Souvent importée avec des semences étrangères de céréales.

Torilis Anthriscus Gmel. — Haies. CC.

T. helvetica Gmel. — Champs, moissons. CC.

Angelica silvestris L. — Fossés, bois humides. CC.

Peucedanum parisiense DC. — Bois. — Lamenay, Sougy (Bor.)

P. Cervaria Lap. — Landes, vignes calcaires. — Entre Verneuil et Champvert ; Copine ; Saint-Léger ; Devay ; Decize. PC.

P. carvifolium Vill. — Pelouses. — Jonction, près Decize. R.

P. palustre Mœnch. — Bords des eaux. — Canal latéral en face Brain (Mass !). RR.

Pastinaca sativa L.

— — *P. pratensis* Jord. — Sables. — Decize (Bor.)! au champ de tir, Saint-Hilaire. AC.

Heracleum Sphondylium L. — Prés. CC.

Tordylium maximum L. — Haies et champs calcaires. — Vandenesse; Teinte, près Sougy; Champvert. R.

Silaus pratensis L. — Prés fertiles. CC.

Seseli montanum L. — Landes et pelouses calcaires. — Copine; carrières de Teinte, de Champvert, de Biches; Charancy, près Thianges; Ville-Langy, etc. PC.

Æthusa Cynapium L. — Jardins, cultures. CCC.

Œnanthe silaifolia Bieb. — Prairies naturelles. Canne, Aron. — Page, com. de Champvert; Fond Judas, près la Machine; Montaron; Vandenesse, etc. C.

Obs. — C'est absolument la plante décrite et figurée par M. Foucaud sous le vocable de *O. silaifolia* M. Bieb. (J. Foucaud : *Recherches sur quelques Œnanthe* in Act. soc. lin. Bord. 1893), à l'exclusion d'*Œ. peucedanifolia* Poll. confondue avec elle.

Œ. fistulosa L. — Marécages. C.

Œ. Phellandrium L. — Marécages; eaux stagnantes. CC.

Buplevrum falcatum L. — Pelouses et rocailles calcaires, vignes. — Sougy; Champvert; Saint-Léger; Devay; Charrin. Nul ailleurs.

B. rotundifolium L. — Champs et vignes calcaires. — Verneuil, Champvert. AR.

Berula angustifolia Koch = *Sium angustifolium* L. — Ruisseaux, eaux vives. PC.

Pimpinella magna L. — Haies, prés frais, lisière des bois humides. — Cercy; Isenay; Vandenesse; Montigny; Montaron. PC.

Obs. — Forme à feuilles luisantes et serrulées et à fleurs blanches.

P. Saxifraga L. — Pelouses, prés. CC.

— — var. *poteriifolia* Cariot. — AR.

— — var. *dissectifolia* Wal. — CC.

Bunium verticillatum GG. — Prés humides et tourbeux de la région arénacée. C.

B. Carvi Bieb. — Prés secs. — Vroux, commune de Thaix; entre Bussière et Verneuil; Saint-Gervais et Faye; entre la Charbonnière et Teinte, prés de Loire. R.

B. Bulbocastanum L. — Cultures dans le calcaire. — Champvert. R.

Ægopodium Podagraria L. — Haies, près des villages où la plante a été fréquemment cultivée pour l'usage médicinal, de même que *Melissa*, *Leonurus*, *Tanacetum*. — Saint-Honoré (Bor.)! couvent des sœurs; Bussière, près la fontaine. RR.

Sison Amomum L. — Haies, dans le calcaire seulement. — Decize; Cercy; Verneuil; Champvert; Montigny; Fertrèves; Villevelle, près Diennes. AR.

Helosciadium nodiflorum Koch. — Eaux vives, ruisseaux. PC.; manque en plusieurs communes.

Scandix Pecten-Veneris L. — Moissons, surtout calcaires. AC.

Anthriscus vulgaris Pers. — Abords des villages, rues, décombres, gares. — Decize; Teinte; Saint-Hilaire; Charrin. PC.

A. silvestris Hoffm. — Bords des eaux, prés. — Champvert; Copine. RR.

Conopodium denudatum Koch. — Gazons. — Jardin de Couëron, près Thaix. RR.

Chærophyllum temulum L. — Haies des champs. CC.

Conium maculatum L. — Décombres aux abords des villages, sables des cours d'eau. AC.

Hydrocotyle vulgaris L. — Prés marécageux; pointes des étangs; région arénacée. C.

Eryngium campestre L. — Endroits secs; coteaux et sables. CC.

Sanicula europæa L. — Bois frais. C.

Hédéracées.

Hedera Helix L. — Bois, murailles. CC.

Loranthacées.

Viscum album L. — Peupliers, surtout *P. nigra*, CC. ; Poiriers, C. ; Pommiers, C. ; Tilleuls, PC. ; Robinier, C. ; Aubépine, R. à Montigny et Decize.

Cornacées.

Cornus sanguinea L. Bois, haies. CC.

Caprifoliacées.

Adoxa Moschatellina L. — Haies des prés ; lisière des bois. Vallées de Loire et d'Aron C. ; R. ailleurs.

Sambucus Ebulus L. — Terrains vagues sur le calcaire surtout. C.

S. nigra L. — Haies et bois. C.

S. racemosa L. — Saint-Honoré (Bor.) ! — Vieille-Montagne. C. ; nul ailleurs.

Viburnum Lantana L. — Fossés et bois humides. C.

V. Opulus L. — Même habitat. Plus R.

Lonicera Periclymenum L. — Bois. C.

Rubiacées.

Galium Cruciata L. — Gazons, talus, prés. CC.

G. verum L. — Prés. CC.

× *G. decolorans* GG. = *G. verum*×*erectum*. Absolument semblable à des échantillons reçus de Déséglise par M. le Dr Gillot sous le nom de *G. decolorans*. — Parc de Faye, non loin de la ferme, dans un pré naturel. Les parents présumés sont C. dans les environs.

G. Mollugo GG. — Haies, lisières des bois. CCC.

G. silvestre Poll. Prés, bords des bois. C.

— — *G. læve* Thuill. — Prés. — Croux, commune de Thaix; bords du canal Cercy. R.

G. saxatile L. — Rochers granitiques. — Vieille-Montagne. Commun dans le Morvan.

G. palustre L. — Marécages, fossés. CC.

G. elongatum Presl. — Même habitat, AC.

G. uliginosum L. — Bruyères humides des sols maigres. AC.

G. divaricatum Lamk. — Sables de Loire. Decize. RR.

G. Aparine L. — Haies. C.

G. tricorne With. — Moissons calcaires. — La Chapelle et Ville-Langy; Anlezy. R.

Asperula odorata L. — Bois ombreux. — Bords de l'Haleine; les Glenons. R.

A. Cynanchica L. — Sables ou calcaires secs. — Teinte. Loire. AC.

A. galioides M. Bieb. DC. — Prés. — Vroux, commune de Thaix; Faye, commune de Verneuil; entre Bussière et Verneuil. R.

Sherardia arvensis L. — Champs, plutôt siliceux. CC.

Crucianella angustifolia L. — Sables. — Loire entre Teinte et Gannay. Non partout. R.

Valérianacées.

Valeriana officinalis L. — Haies humides, fossés. CC.

V. dioica L. — Marais, tourbières. C.

Valerianella olitoria Poll. — Jardins et champs. C.

V. carinata Lois. — Terrains vagues; champs. — Cercy. AC.

V. Auricula DC. — Champs; moissons. PC.

— — *V. dentata* DC. — Même habitat. — Reugny, près Saint-Gratien. R.

V. Morisonii DC. — Champs calcaires. — Champvert. R.

Dipsacées.

Dipsacus silvestris Mill. — Coteaux, terrains vagues, chemins.
— — var. *dentata* Cariot. — Fortes dents aux feuilles supérieures. — Lamenay.
Knautia arvensis Koch. — Champs surtout calcaires ou argilo-calcaires. R. sur le granit. — Lanty.
Scabiosa Columbaria L. — Champs, sables. — Cercy ; Saint-Gratien ; Loire ; Lanty. PR.
S. Succisa L. — Bois et prés. CCC.

Composées.

Eupatorium cannabinum L. — Endroits humides ; fossés. CC.
Tussilago Farfara L. — Terres fortes. CC.
Solidago Virga-aurea L. — Bois, surtout les taillis. C.
Erigeron acris L. — Prés secs; calcaires ou sablonneux ! C.
Bellis perennis L. — Prés, bois. CCC.
— — var. *gracilenta* Gagnep. — Rosette de feuilles peu fournie; feuilles minces, pubescentes, cendrées; tige grêle et élevée terminée par un capitule léger. Bois arénacés. — Fours.
Senecio vulgaris L. — Cultures. CCC.
S. viscosus L. — Sables. Loire C. — R. Cercy et ailleurs.
S. silvaticus L. — Bois arénacés. — Saint-Honoré (Bor.) ! Fontaines-Vaillant et étang du Pont ; Donjon ; Thaix. AR.
S. adonidifolius Lois. — Bois et landes granitiques. — Marnant ; Breu ; Vieille-Montagne ; — Lamenay (Bor.).
S. Jacobea L. — Landes, broussailles. C.
— — *S. nemorosus* Jord. — Bois de Montaron, Briffaut.
— — *S. neglectus* Desv. GG. — Bois humide à la Meule, près la Machine (Bor.).
S. aquaticus Huds. — Prés. C.
— — *S. pratensis* Richt. Bor. — Ressemble à *S. erraticus* Bert, mais a des *feuilles floconneuses* et ses

branches, nées plus haut, sont *moins étalées*. — Thaix, près du parc; la Mothe, près Decize sur la route de Lamenay.

S. erraticus Bert. = *S. barbareæfolius* Rchb. — Cercy, Verneuil; Ville-Langy; Decize.

S. Fuchsii Gmel. — Montagnes granitiques (St-Honoré C.); descend dans la plaine arénacée. — Montambert et Breu; étang des Chaumes, près Diennes; pré Marchand, entre Fours et Coddes. R.

Cineraria spathulifolia Gmel. — Bord *droit* du canal *au-dessous* de Lamenay (Bor. *Fl. Cent.*, éd. III, p. 342). — Bord *gauche* du canal *au-dessus* de Lamenay (Bor. *Herb. Nevers*). Double contradiction! Il serait bon de comprendre la rive d'un canal, comme celle d'un cours d'eau ordinaire, pour éviter toute confusion. — La plante en question s'est dérobée à toutes nos recherches.

Artemisia vulgaris L. — Haies, cours, champs. C.

A. campestris L. — Sables de Loire. C. Nul ailleurs. R.

Leucanthemum vulgare Lamk. — Champs et prés. CC.

Matricaria Chamomilla L. — Champs. C.

Obs. — Sans doute plus rare du temps de Boreau (1837), qui prend soin d'indiquer toutes les stations de cette espèce dans son herbier : Decize (Bor.)

M. inodora L. — Champs. C.

Ormenis nobilis Gay. — Routes et sentiers des bois arénacés. CC.

Anthemis arvensis L. — Champs sablonneux. Loire. R.

A. Cotula L. — Champs. C.

A. montana L. = *A. collina* Jord. — Graviers et cailloux de la Loire : de Gannay à Teinte. AC. N. ailleurs.

Achillea Millefolium L. — Champs. CC.

— — var. *rosea*. AR.

A. Ptarmica L. — Marécages, prés humides. C.

Bidens tripartita L. — Marais; rives; fossés. C.
B. cernua L. — Même habitat. Plus R.
— — var. *hispida* Jord. — Nénuphars.
— — var. *minima* L. Bor. — Gannay, ruisseau de Rosière (Moriot.)

Obs. — M. Moriot ajoute (*Revue sc. Bourbonnais*, n° 139, p. 168) : « J'en ai récolté plusieurs échantillons dans l'eau et où, par conséquent, la plante avait les conditions requises pour atteindre de grandes dimensions. »

Inula Helenium L. — Prés, lieux bas. — Brain, près Decize (Mass!); Cercy; Saint-Gervais; digue du moulin du Loup; Villevelle, près Verneuil. R.
I. salicina L. — Coteaux calcaires arides. — Entre Champvert et Verneuil. R.
I. Conyza DC. — Talus des chemins, terrains vagues. AC.
I. britannica L. — Ile Hoquet, à Brain, près Decize, 1878 (Mass!). RR.
Pulicaria dysenterica Gærtn. — Ruisseaux, prés humides. C.
P. vulgaris Gærtn. — Endroits bas exondés. AC.
Gnaphalium luteo-album L. — Champs, bois. Toujours peu abondant. AC.
G. silvaticum L. — Bois arénacés. PR.
G. uliginosum L. — Limons asséchés, terrains exondés. CC.
Antennaria dioica Gærtn. — Pelouses sèches, bruyères. Saint-Honoré (Bor.). A échappé à toutes nos recherches.
Filago germanica L. — Champs sablonneux. CC.
— — var. *canescens* GG. — Domine ou unique.
F. arvensis L. — Champs sablonneux. CC.
F. minima Duby. — Même habitat. CC.
× *F. minima* × *arvensis* = *F. media* Gagn. — Thareau, près Saint-Hilaire; champs sablonneux, parmi les parents, également communs dans toute la vallée. 30 juillet 1899. Un seul individu.

Obs. — Racine grêle annuelle rameuse; tige buissonnante très rameuse dès la base, de 1 décimètre de haut, à rameaux grêles.

Feuilles linéaires lancéolées aiguës, cotonneuses, presque incanes, assez longues et écartées du rameau, les supérieures dépassant, mais de peu, les glomérules.

Glomérules axillaires ou terminaux assez distants, composés de 3-5 capitules petits ovoïdes coniques, peu laineux; involucres à écailles scarieuses, jaunâtres au sommet.

Akènes souvent stériles, petits, cendrés, striés, plus courts d'un tiers que dans *F. arvensis.*

Diffère de *F. arvensis* par sa tige plus fine, plus rameuses, ses feuilles plus courtes, plus étroites, plus serrées; par ses glomérules moins fournis, ses capitules d'un tiers plus petits, ses akènes plus courts, son indumentum général moins cotonneux blanchâtre.

Diffère de *F. minima* par sa tige très rameuse, ses feuilles plus longues, moins serrées imbriquées, ses capitules d'un tiers plus gros, moins aigus; son indumentum plus blanc. Se rapproche davantage de *F. minima,* quoique bien distinct. Ce n'est point le *F. subspicata* Bor. = *F. arvensis* × *germanica* dont il diffère essentiellement.

Logfia subulata Cass. = *L. gallica* Coss. et Germ. — Champs sablonneux. AC.

Silybum Marianum Gærtn. — Autour des villages, au pied des murs. — Champvert, Brain, près Decize. R.

Onopordon Acanthium L. — Décombres, terrains vagues. AC.

Cirsium eriophorum Scop. — Terrains vagues; sables. — Loire. — Vandenesse, etc. PC.

C. lanceolatum L. — Bords des chemins. C.

C. acaule All. — Gazons des collines, talus, surtout calcaires. PC.

C. anglicum DC. — Prés humides et tourbeux. AC.

Obs. — M. Mass a récolté une forme très intéressante de *C. anglicum.* Feuilles raides, à dents profondes, tige basse à hampe trapue, terminée par trois capitules. N'est pas *C. bulbosum,* mais se rapproche beaucoup de *C. medium* All. Bor. = *C. bulboso-acaule.* Est probablement *C. anglicum* × *acaule.* Marais du pré de la Brosse, commune de Devay.

C. palustre Scop. — Marais des champs, surtout des bois. CC.

C. arvense Scop. — Champs et jachères, prés. CCC.

Carduus crispus L. — Autour des maisons. — Cercy. Nul ailleurs. RR.

C. nutans L. Champs, bords des chemins. C.

Centaurea Jacea L. — Prés. CCC.

— — *C. Duboisii* Bor. — Prés. Çà et là. AR.

— — *C. pratensis* Thuill. — Bois du Buisson, près Vandenesse (Bor.).

C. nigra L. = *C. nemoralis* Jord. — Bois de la région siliceuse. CC.

Obs. — Il existe des formes à appendices, ovales, obtus au sommet sur les écailles inférieures; d'autres à appendices aigus et des fils aranéeux sur les capitules. Les involucres deviennent cendrés, de brun fauve qu'ils sont habituellement, pour peu que la station soit humide.

C. Scabiosa L. — Champs *calcaires*. — Vandenesse, Champvert; même sur le *granit :* Lanty; peut-être ici hétérotopique.

C. maculosa Lamk. — Sables. — Loire; de Teinte à Gannay. C. Nul ailleurs.

C. Cyanus L. — Champs et moissons. CC.

C. Calcitrapa L. — Terrains vagues et secs, chemins. C. Loire; région calcaire.

Obs. — *Serratula tinctoria* pourrait se trouver dans la région, par exemple, vers Sougy, dans les bois. A rechercher !

Carlina vulgaris L. — Gazons en pente secs; talus des chemins. C.

Lappa minor DC. — Terrains vagues, cours. C.

— — *L. pubens* Bor. — Çà et là. PC.

L. major Gærtn. — Terrains vagues, cours. — Cercy et environs immédiats. C. AR. ailleurs.

L. tomentosa Lamk. — Saint-Honoré (1871, G. Rouy.)

Cichorium Intybus L. — Champs et jachères. CC. Rarement à fleurs rosées.

Arnoseris pusilla Gærtn. — Jachères des sols arénacés. AC. Nul ailleurs.

Lampsana communis L. — Haies. CC.

Hypochæris radicata L. — Prés, chemins des bois. C.

Thrincia hirta Roth. — Moissons, jachères. C.

Leontodon autumnalis L. — Sables de Loire, au Brain, près Decize (Mass!). Paraît R.

Leontodon proteiformis Vill. — Pelouses, prés.

— — var. *glabratus* Koch. — La Machine (Bor.) RR.

— — var. *vulgaris* Koch. = *L. hispidus* L. — C.

Picris hieracioides L. — Talus, bords des chemins. CCC.

Obs. — Certaines formes à capitules en ombelles!

Scorzonera humilis L. — Prés et bois humides de la région siliceuse. C.

Tragopogon pratensis L. — Prés. — Cercy; Champvert; Thianges, etc. AC.

— — var. *tortilis* GG. — Cercy.

Chondrilla juncea L. — Champs sablonneux. Loire : C. Aron : Saint-Gervais. R.

Obs. — Cette plante végète ailleurs en plein calcaire : xérophile!

Taraxacum Dens-Leonis Desf. — Prés. CCC.

— — *T. officinale* Wigg. — C.

— — *T. rubrinerve* Jord. — Cercy. C.

— *T. palustre* DC. — Prés humides à fond tourbeux. — Boulats, près Charrin; Haleine; Riégeot, près Champvert. AC.

— — *T. udum* Jord. — Chèvre, entre Vandenesse et Rémilly.

Lactuca saligna L. — Champs calcaires, de Champvert à Isenay; de Saint-Léger à Anlezy. AC.

L. Scariola L. — Haies, terrains vagues. C.

L. virosa L. — Terrains vagues, Saint-Hilaire; Cercy; Verneuil. RR.

L. muralis Fres. = *Prenanthes muralis* L. — Bois. C.

L. perennis L. — Moissons, vignes calcaires. — Verneuil, Thianges; Ville-Langy. AR.

Sonchus oleraceus L. — Champs, jardins. CC.

— — *S. asper* Vill. — Champs, jardins. C.

S. arvensis L. — Moissons. C.

Mulgedium Plumieri DC. — Bois, prés des montagnes. — Vieille-Montagne, près Saint-Honoré (Bor.). RR.

Crepis taraxacifolia Thuill. = *Barkhausia* — DC. — Prés secs et montueux, surtout du calcaire. CC.

C. fœtida L. — Champs calcaires, parfois dans l'arène. R.

C. biennis L. — Prés fertiles. AC.

C. nicæensis Balb. — Prés. — Rive gauche de la Canne, au-dessus du pont Canneau; Cercy. RR.

C. agrestis W. et K. — Prés. — Vroux, près Thaix. R.

Obs. — Très ressemblant à l'espèce suivante mais à capitules plus gros du double.

C. virens L. Vill. — Champs et prés. C.

— — var. *diffusa* DC. — Cercy; etc. AC.

C. pulchra L. — Champs et vignes calcaires. — Champvert, Biches, Ville-Langy, Thianges, etc. AR.

Hieracium Pilosella L. — Prés secs. talus. CC.

— — var. *nigrescens* Fries. — Çà et là.

H. Pelleterianum Mérat. — Sables et graviers. — Loire. R.

H. Auricula L. — Prés secs, talus. C.

H. murorum L. — Bois. C.

H. vulgatum Fries. — Bois de la région siliceuse. AC.

H. umbellatum L. — Bois et taillis. C.

Ambrosiacées.

Xanthium strumarium L. — Fossés, chemins, cours. — Cercy, à la Guette; Châtelier, près Verneuil (Joannin-Déponge)! moulin du Breu, près Saint-Hilaire. AR.

Obs. — Si *X. macrocarpum* n'est point reconnu plus tard dans notre circonscription aux bords de la Loire, il faudra en conclure

que l'Allier l'apporte dans le fleuve au-dessous de son confluent. Ce *Xanthium* abonde en effet aux bords de l'Allier et de la Loire en aval de Nevers.

Campanulacées.

Jasione montana L. — Jachères et champs sablonneux. C.

J. perennis L. — Le type, répandu en Auvergne, est remplacé par

— — *J. Carioni* Bor. — Pelouses granitiques ou sablonneuses. — Vieille-Montagne (G. Rouy). Sables de Sougy. R.

Phyteuma spicatum L. — Bois. — Cercy; le Royan, près Charrin; Montaron; Montambert; Thaix; la Machine. PC.

Specularia Speculum A. DC. — Champs calcaires de Saint-Léger à Verneuil et à Ville-Langy. PC.

Campanula glomerata L. — Pelouses sèches calcaires et granitiques. — Cercy; Decize; Vandenesse; — Vieille-Montagne et Lanty en plein granit.

C. Trachelium L. — Haies. — Cercy; Isenay, Verneuil; Champvert. AC.

C. rotundifolia L. — Calcaires, granits, sables. Sables de Loire. R. ailleurs.

C. Rapunculus L. — Haies. — Cercy; Verneuil; Champvert; Saint-Léger; Lanty; AR.

C. patula L. — Haies et broussailles ombreuses. — Sougy (Bor.), entre Chaumigny et Vroux; Cercy; Thaix; Vandenesse; stand de Decize. R.

Ericacées.

Calluna vulgaris Salisb. — Clairières des plaines et montagnes. CCC.

Erica tetralix L. — Tourbières. — Lamenay (Bor.); bois de Brain, près Decize (Mass!); — Donjon; Briffaut; Fontaines-Vaillant, près Montambert. R.

E. cinerea L. — Terrains arides et siliceux. — Maulaix, près la Nocle (Bor.); Briet; Donjon; route de Saint-Hilaire à la Nocle; Montambert. AR.

Obs. — Près Montambert, à l'étang Vaillant, une forme remarquable par sa haute taille porte de longues grappes unilatérales très fournies (var. *compacta* Gagnp.)

Monotropacées.

Monotropa Hypopithys L. = *M. glabra* DC. — Bois d'essences diverses; bois de chênes — Pré Mandé, à Brain, près Decize (Mass!); Donjon; environs de l'étang du Breu; forêt de Vincences. R.

Lentibulariacées.

Utricularia vulgaris L. — Eaux dormantes et croupissantes. PC.

Primulacées.

Hottonia palustris L. — Eaux dormantes et croupissantes. — Cercy; Saint-Hilaire. Manque en plusieurs localités. AR.

Primula officinalis Jacq. — Prés sains. CC.

P. elatior Jacq. — Haies et broussailles, bois. Çà et là. Non partout.

× *P. digenea* Kern. = *P. officinalis* × *elatior*. — Entre le château de Champlevois et le village. RRR. Cultivé côte à côte avec *P. elatior*, il a été l'objet de la description et des comparaisons suivantes :

Obs. — Feuilles ridées, pétiole ailé, peu denticulé, limbe brusquement étalé, velu en dessus, moins en dessous. Hampes minces un peu velues, ressemblant à celles de *P. officinalis*. Bractées intermédiaires pour la longueur, aiguës, blanchâtres. Pédoncules velus autant que ceux de *P. elatior*, mais pâles. Calice large, renflé, pâle, un peu vert; à dents, égalant le tiers du tube, allongées, larges, intermédiaires. Corolle un peu évasée, moins que dans *P. elatior*, veinée pâle comme dans *P. elatior*, gorge peu orangée en dehors,

marquée de 5 lignes assez orangées en dedans. Odeur peu accusée. Pollen des étamines supérieures plus arrondi que celui de *P. officinalis*, avec malformations! A première vue semble être un *P. officinalis* à fleurs évasées et pâles. Se rapproche d'ailleurs davantage de lui pour l'ensemble des caractères qui sont intermédiaires !

Lysimachia vulgaris L. — Ruisseaux, broussailles marécageuses. C.

L. Nummularia L. — Haies et prés frais, fossés. C.

L. nemorum L. — Bois ombreux, frais. — Faye ; Page, commune de Champvert; Regon, près les Nénuphars; Bussière, près la Machine; Saint-Michel, près Rémilly ; Vieille-Montagne. R.

Centunculus minimus L. — Chemins sous bois, dans le gazon ras. — Entre Champlevois et Faye ; raccourci des Roses à Briet; chaumes de l'étang du Loup à Diennes. R.

Anagallis phœnicea Lamk. — Cultures des calcaires et des sables. C.

A. cærulea Schr. — Cultures des calcaires. C. — Nul ailleurs.

A. tenella L. — Tourbières. — Donjon; Nénuphars; Montambert; Fontaines-Vaillant; Montaron; etc. AR.

Oléacées.

Fraxinus excelsior L. — Bois humides, haies. CC.

Ligustrum vulgare L. — Haies, buissons, lisières. C.

Apocynacées.

Vinca minor L. — Haies et bois ombreux. C.

V. major L. — Bois. — Parc des Brunettes. Toute l'apparence de la spontanéité; au moins naturalisé.

Asclépiadacées.

Vincetoxicum officinale Mœnch. — Haies, landes calcaires. — Decize, sables ; Chapelle, près Ville-Langy; Anlezy ; R. Nul ailleurs.

— — var. *pubescens* Cariot. — Tiges et feuilles densément veloutées. — Decize, confluent d'Aron. (Disparu, oct. 1899.)

Gentianacées.

Erythræa pulchella Fries. — Pelouses sèches ou humides, sableuses ou calcaires. — Cercy; Saint-Léger; Verneuil; la Machine; forêt du Vincences. PR.

E. Centaurium Pers. — Bois. C.

Cicendia filiformis Delarb. — Pelouses humides ou ombreuses, jamais dans le calcaire. — Breu; bois de Couëron, à Thaix; chemins forestiers de Champlevois; Montaron; Regon, près Briet; bois Clair et de la Vinée, près Fours; étang du Loup à Diennes. PC.

C. pusilla Griseb. — Même habitat, souvent mêmes stations.

Obs. — Ces deux *Gentianacées* auxquelles il faut joindre *Centunculus minimus* et *Radiola linoides*, sont difficiles à apercevoir à cause de leur ténuité et du peu d'éclat de leurs fleurs. On les porte rares dans bien des Flores parce qu'elles ont été rarement observées; mais cette rareté n'est que relative. Partout où le hasard nous a fait découvrir *Radiola linoides* nous avons aperçu après des recherches minutieuses au moins l'une des Cicendies. Toutes ces plantes affectionnent les mêmes stations siliceuses, humides, ombreuses, gazonnées, un peu battues comme les sentiers des bois.

Chlora perfoliata L. — Coteaux et broussailles calcaires. — Brain, Devay (Mass!); entre la Copine et Saint-Léger, aux carrières de kaolin; Châtelier, près Verneuil. R.

Gentiana Cruciata L. — Gazons et clairières du calcaire. — Champvert, sur Trochereau (Bor.)

Menyanthes trifoliata L. — Prés marécageux et tourbeux. — Donjon; Nénuphars; Montambert; Montaron; Lanty. AC. Nul hors de la région siliceuse.

Limnanthemum nymphoides Lamk = *Villarsia* — Vent. — Marais, ganches ou relaissés de la Loire. — Gannay-sur-Loire, gonse Claire (Moriot!); pont de pierre de Decize. RR.

Convolvulacées.

Convolvulus sepium L. — Haies. C.

C. arvensis L. — Champs et jardins. CC.

Cuscuta europæa L. = *C. major* Bauhin. — Endroits frais; haies, broussailles. — Druy, Charrin (Bor.), Cercy, barrage et Vreilles. AR. — Sur l'Ortie dioïque, le Houblon, les Ronces, *Cirsium arvense*.

C. epithymum L. — Tertres, talus. Sur la Bugrane, le Serpollet, le Scandix, *Convolvulus arvensis*, *Lotus corniculatus*, etc. AR.

C. Trifolii Bab. — Infeste les Trèfles et Luzernes. CC.

Borraginacées.

Borrago officinalis L. — Décombres, jardins, jamais hors des villages. AC.

Symphytum officinale L. — Prés humides, fossés. — Cercy, Vandenesse, etc. PR.

— — var. *rosea*. — Cercy.

Anchusa italica Retz. — Moissons calcaires, au moins sèches. — Coteau de Saint-Léger, à Isenay; Thianges; Anlezy, etc. AR.

Lycopsis arvensis L. — Champs secs, terrains vagues. C.

Lithospermum purpureo-cæruleum L. — Broussailles calcaires et montueuses. — Devay, à la Gargole, entre Champvert et Decize. R.

L. officinale L. — Haies, broussailles. AC.

L. arvense L. — Champs sablonneux. C.

— — var. *cæruleum* DC. — Fleurs bleues ou roses. Devay; Champvert; Cercy; Saint-Hilaire; bords de la Loire. PC. Avec le type.

Echium vulgare L. — Champs secs, sables. CC.

— — *E. Wierzbickii* Haberl. — Loire.

Pulmonaria vulgaris Mérat. = *P. tuberosa* Schr. — Bois, haies. C.

Myosotis palustris With. — Prés marécageux; bois.

— — var. *strigulosa* Mert. et Koch. — Canne; Bussière; Champlevois. CC.

M. lingulata Lehm. = *M. cæspitosa* Sch. — Fossés, ruisseaux. — Martigny; Coddes, près Cercy; Gannay-sur-Loire. R.

— — *M. multiflora* Mérat. — Decize (Bor).

M. stricta Link. — Champs sablonneux. AC.

M. versicolor Pers. — Champs sablonneux ou arénacés. C.

M. hispida Schl. — Sables de Loire; Champvert, etc. AC.

M. intermedia Link. — Partout, champs et jardins. CC.

M. silvatica Hoffm. — Bois, haies humides ou ombreux. — Cercy C.; Montigny. AR. ailleurs.

Echinospermum Lappula Lehm. — Vignes. — Lanty. R. Rechercher à Devay et Charrin.

Cynoglossum officinale L. — Pelouses calcaires, décombres. C. dans la région calcaire. R. ailleurs.

Heliotropium Europæum L. — Sables; parfois sur le calcaire; xérophile! — Sables de Brain (Mass!). — Sougy. R.

Solanacées.

Solanum nigrum L. — Cultures.

— — *S. ochroleucum* Spenner. — C. bords de la Loire (Bor.) — Cercy. C.

— — *S. miniatum* Willd. — C. bords de la Loire (Bor.)

S. Dulcamara L. — Bords des ruisseaux, haies, broussailles marécageuses. C.

Atropa Belladona L. — Taillis. — Moulins-Engilbert (Bor.) RR.

Physalis Alkekengi L. — Vignes. — Moulins-Engilbert (Bor.); Brain, près Decize (Mass!) Verneuil, au-dessus du canal (Joannin-Déponge); Devay; Charrin; Saint-Léger. AR.

Datura Stramonium L. — Décombres, jardins. AC., le plus souvent adventice.

Hyoscyamus niger L. — Décombres, jardins; jamais à l'écart des villages. AC.

Verbascacées.

Verbascum Thapsus L. — Çà et là, chemins, jachères.

V. Thapsiforme Schrad. — Sables de Loire. C. Nul ailleurs.

V. Blattaria L. — Prés, haies. C.

V. floccosum Waldst. et Kit. — Terrains vagues, chemins, jachères. C.

V. Lychnitis L. — Même habitat. — Decize, Saint-Hilaire, etc. AC.

— — *V. album* Mill. — Même habitat. — Sougy, route de Vandenesse à Saint-Honoré. R. — C. en Morvan sur le granit; se trouve aussi sur le calcaire!!

Obs. — Sur le sec, très difficile à distinguer du type à fleurs jaunes, car dans l'un et l'autre les fleurs rougissent par la dessiccation.

V. nigrum L. — Terrains vagues, bords des chemins. — Moulins-Engilbert (Bor.); Haleine à Rémilly, Fours et Cercy; Lanty, C.; Saint-Honoré, AR.

× *V. nothum* Koch = *V. thapsiforme* × *floccosum*. — Avec les parents, digue de Thareau. (1894-1899). RRR.

Obs. — Facile à distinguer par ses fortes proportions, sa tige un peu ailée, un peu floconneuse ainsi que les feuilles, ses nombreux rameaux effilés à fleurs intermédiaires qui avortent presque toujours.

× *V. collinum* Schr. = *V. Thapsus* × *nigrum*. — Avec les parents, au pont des Arreaux, près la ligne de Gilly (1895-1896). RRR.

Obs. — Reconnaissable à la verdure sombre des feuilles, à leur forme subcordée, à la tige violacée sous le duvet, aux fleurs à poils staminaux violacés.

× *V. Bastardi* Rœm. et Schult. Bor. = *V. Thapsiforme* × *Blattaria*. — Au milieu de *V. Thapsiforme*, à une dizaine de mètres de *V. Blattaria*, ce qui fait supposer que ce dernier est le porte-pollen. — Gare de Cercy, dépôt des machines (oct. 1896). RRR.

Obs. — Dimensions de *V. Thapsiforme* réduites, rameaux florifères en longues verges dénudées par avortement des capsules.

Scrophulariacées.

Scrophularia nodosa L. — Bois, haies. C.

S. aquatica L. — Rives, eaux courantes. C.

S. canina L. — Sables. — Loire C. Ailleurs accidentellement. AR.

— — var. *albiflora* Gagnp. — Avec le type. N'en diffère que par la coloration plus verte et non rougeâtre des tiges, des feuilles, par les fleurs blanches. Est au *S. canina* ce qu'est au *Mibora minima* sa var. *alba* Bor. Decize, sous le pont de pierre ; carrière de galets de Lamenay. RR.

Antirrhinum Orontium L. — Cultures. C.

A. majus L. — Murailles. — Remparts de Decize. C. Nul ailleurs.

Anarrhinum bellidifolium Desf. — Jachères arénacées. Région comprise entre Loire et Haleine. AC. — Sougy; Decize, Avril-sur-Loire (Bor.)! Brain, près Decize (Mass !).

Obs. — On remarque, après un été pluvieux, des tiges feuillées, crépues jusqu'au sommet, sans trace de fleurs même avortées. Ce n'est qu'un état tératologique de virescence.

Linaria Cymbalaria Mill. — Murailles. — Cercy, Decize. C. R. ailleurs.

Obs. — Fréquemment cultivée en pots sous le nom bizarre de « Ruines de Rome. » D'origine adventice, cette plante se naturalise très facilement sur les murs.

Linaria spuria Mill. — Moissons sèches. C.

L. Elatine Desf. — Avec la précédente. CC.

L. vulgaris Mœnch. — Champs, après la moisson. CC.

L. striata DC. — Moissons surtout dans l'arène. C.

× *L. ochroleuca* de Bréb. s. lat. = *L. striata* × *vulgaris*. — Avec les parents, au château du Rompois, près Cercy. RR.

Obs. — Buissons touffus à tiges étalées redressées. Sommet des tiges parfois avorté ce qui fait que les rameaux sont plus longs que les tiges principales. Feuilles primordiales longues de 3-4 centim. linéaires aiguës. Feuilles raméales de moitié plus petites. Pédoncules de 3 millim. Calice à 5 divisions linéaires de 3-4 millim. de long. Corolle longue de 18 millim., éperon compris, jaune blanchâtre sans stries; palais à lèvre inférieure jaune soufre, trifide à lobes non divergents; à lèvre supérieure bifide; éperon de 3 millim. de long, translucide, droit, conique, aigu. Capsule globuleuse surmontée par le style marcescent, à commissure profonde. Graines non ailées, anguleuses trigones quand elles ne sont pas avortées.

Très voisin de *L. striata* par l'ensemble des caractères. Bien différent du *L. vulgaris* × *striata*, qui se rapproche davantage de *L. vulgaris*, et que nous avons pu étudier à notre aise aux environs de la Charité et qui est plus commun.

Linaria minor Desf. — Moissons, jardins. C.

Gratiola officinalis L. — Rives, fossés, étangs. — Vallées de Loire, Aron, etc. AC.

Lindernia pyxidaria L. — Sables limoneux des baies ou ganches d'Aron, de Loire. — Chaumigny; Mazille, près Montaron; Cercy, au-dessous du barrage; boire à Decize. R. et non tous les ans selon les crues.

L. gratioloides Lloyd. = *Ilisanthes* — Benth. — Sables limoneux. Brain, près Decize (Mass!). Boire, ganche de Loire, à Decize. RR.

Obs. — Certains botanistes prétendent, et sans doute avec raison, que cette dernière espèce tend à dominer, à remplacer de plus en plus *L. pyxidaria*. Les deux plantes sont annuelles et de ce chef les chances de résister sont égales. Mais *L. gratioloides* fleurit environ huit ou quinze jours (20 août-1er septembre) après sa compagne; elle peut éviter ainsi les crues d'orages de juillet et août qui ont pu

noyer *L. pyxidaria*. En outre sa floraison se poursuit jusqu'en septembre et octobre. Ses fleurs sont toujours ouvertes; le *L. pyxidaria* les a souvent petites et cleistogames. Il y a donc là une série de supériorités pour la plante adventice.[1]

Veronica Teucrium L. — Gazons, tertres, pentes des coteaux secs.— La Machine; Teinte; Champvert; Devay. AC; AR. ailleurs.

V. prostrata L. — Decize (Bor.).

V. Chamædrys L. — Haies, bords des chemins, prés secs. C.

V. Beccabunga L. — Eaux courantes. C.

V. Anagallis L. — Même habitat. AC.

V. scutellata L. — Prés marécageux. C.

V. montana L. — Bois frais et ombreux. — La Machine (Bor.); Cercy; Faye; Champvert; Riégeot; Vieille-Montagne. AR.

V. officinalis L. — Bois et taillis. CC.

V. serpyllifolia L. — Prés fertiles; champs. C.

V. arvensis L. — Champs et prés sains. C.

V. persica Poir. = *V. Buxbaumii* Pers. — Champs. — Cercy; Faye; Champvert; Decize. PR.

V. verna L. — Sables de Loire; Teinte; Devay; Saint-Hilaire. R.

V. acinifolia L. — Sables, terres légères. — Loire, AC. AR. ailleurs.

V. triphyllos L. — Sables et champs sablonneux. — Loire. AC. Nul ailleurs.

V. agrestis L. — Cultures de terre légère. AC.

V. didyma GG. = *V. polita* Fries. — Même habitat. C.

V. hederifolia L. — Haies et murs. CC.

Limosella aquatica L. — Sables limoneux humides. Loire, Aron, étangs. AC.

1. L'extension de cette petite plante vers l'Est de la France a déjà été signalée par M. le Dr Gillot : *Notes de géographie botanique. Dispersion des espèces.* (*Le Monde des plantes*, n° 98, 1er janvier 1898. *Bull. assoc. fr. de botanique*, p. 60.)

Digitalis purpurea L. — Haies, bois. Fuit le calcaire avec persistance. — Decize, Fours, Moulins-Engilbert Bor. ! Toute la région siliceuse et en outre la Machine. C.

D. lutea L. — Bois et haies du calcaire. — Entre la Vieille-Montagne et le mont Torchon, tout près des sources captées pour le château, en plein granit ! RR.

Euphrasia officinalis L. — Sentiers des bois, bruyères. CC.

— — *E. maialis* Jord. — Pré d'en Briffaut, près Montaron. RR.

Odontites rubra Pers. — Haies, champs.

— — *O. verna* Rchb. — C.

— — *O. serotina* Rchb. — Endroits humides, marécageux. AC.

Rhinanthus major Ehrh. — Prés sains. C.

— — var. *glaber* Sch. — C.

— — var. *hirsutus* DC. Sch. — Cercy, bords du canal.

Pedicularis palustris L. — Marais herbeux ; tourbières. — Marnant ; en Briffaut, près Montaron ; bois de Vauvray et étang de la Boue, près Rémilly. R.

P. silvatica L. — Bois siliceux et humides. C. entre Aron et Loire.

Melampyrum arvense L. — Champs et moissons calcaires seulement. AC.

M. pratense L. — Bois et taillis. C.

Orobanchacées.

Orobanche Rapum Thuill. — Sur *Sarothamnus scoparius*. C. Sur *S. purgans* à Teinte. R.

Obs. — A Champlevois et à Saint-Michel près Rémilly, une forme de moitié plus petite appauvrie, presque méconnaissable à l'aspect, croissant parmi des Graminées (forme *depauperata* Gagnp.)

O. Galii Vauch. — Sur *Galium Mollugo* — Pendants, près Decize (Mass !). RR.

O. epithymum DC. — Sur le Serpollet. — Vreilles, près Cercy. R.

O. Teucrii Holl. — Sur *Teucrium Chamædrys*. — Grand-Vivier près Druely, non loin de nos limites. R.

O. Picridis Vauch. — Sur *Picris hieracioides*. — St-Gervais, près Verneuil, bord du canal (Joannin-Déponge !). RRR.

O. minor Sutt. — Sur *Trifolium sativum*, ligne de Gilly au Village-Gaudry, près Cercy ; trouvé dans le jardin de Roche sur les boutures d'un *Pelargonium* horticole (Joannin-Déponge). RR.

O. amethystea Thuill. = *O. Eryngii* Vauch. — Sur *Eryngium campestre*. — Sougy (Bor.); pente de la carrière de Teinte, tournée vers la Loire (1895-99). Probablement la station reconnue par Boreau.

Genre **Mentha.** [1]

Spicatæ.

a. *Rotundifoliæ.*

Mentha rotundifolia L. — Prés, chemins, champs. C.

b. *Silvestres spuriæ.*

(Hybrides des *M. rotundifolia, silvestris* et *viridis*.)

× *M. silvestris* × *rotundifolia* Mlvd ! — Ruisseau de Cotensé, au-dessous des Vignes, près Cercy.

c. *Virides.*

M. viridis L. — Haies, jardins des villages, çà et là.

M. ocymiodora Opiz. — Plante cultivée dans les jardins, comme Thé d'Europe et parfois adventice le long des haies.

1. M. Malinvaud a bien voulu déterminer les variétés de nos échantillons de Menthes avec l'autorité de sa science de spécialiste. Toutefois, dans bien des cas, la variabilité des formes ne permet pas une identification absolue, mais un rapprochement aussi exact que possible. C'est donc sous ces réserves que M. Malinvaud nous a données et que nous reproduisons ses appréciations. — Les micromorphes sont analogues à certaines valeurs mathématiques dont on peut approcher beaucoup sans pouvoir les atteindre exactement.

d. *Silvestres legitimæ.*

M. silvestris L. — Fossés, bord des chemins. — Cercy, les Roses; la Charbonnière, près Saint-Léger-des-Vignes. AR.

M. candicans Crantz, Mlvd exsicc. — Cercy gare, près de la remise des machines. RR.

Capitatæ.

a. *Aquaticæ.*

M. aquatica L. — Fossés, ruisseaux, marécages. C.

— — f. *monocephala* Mlvd. (*M. hirsuta* Nonnull.) — Fontaines-Vaillant, près Montambert.

— — f. *major* Mlvd. — Confluent inférieur de l'Haleine.

M. affinis Bor. — Canal du Nivernais à Cercy.

M. capitata Opiz. — Bords de l'Haleine, à Fours; Briet, près Cercy; Cercy.

M. Lloydii Bor. — Haleine, à Fours.

Verticillatæ.

a. *Sativæ.*

(Hybrides des *M. aquatica* et *arvensis*).

× *M. sativa* L. — Haleine à Fours, à Cercy.

× — — f. *subglabra* Mlvd. — Pont d'Haleine à Cercy.

× *M. cærulea* Opiz. — Haleine à Fours.

× *M. ovalifolia* Opiz. Se rapproche aussi de *M. plicata* Opiz. — Étang de Montambert.

× *M. palustris* Nonnull. — Etang de Breu, près Saint-Hilaire.

b. *Arvenses legitimæ.*

M. arvensis L. — Champs, fossés, marécages. C.

— — var. *turfosa* F. Schultz. — Marais du Chailloux, près Fertrèves.

M. minor Opiz? — Chez Renard, près Montambert.

M. origanifolia Bor. non Host. — Champ à Chaumigny. Parait C.

M. dubia Schreb. — Haleine à Fours.

M. Allionii Bor. — Champlevois, route.

M. nemorum Bor. — Marais du Chailloux, près Fertrèves, avec la var. *turfosa* Schultz.

M. Pulegium L. — Vieux chemins, fossés. CC.

Lycopus europæus L. — Ruisseaux ; marécages. CC.

Origanum vulgare L. — Talus ; coteaux secs. AC. surtout sur le calcaire.

Thymus Serpyllum L. — Gazons ; pentes herbeuses et sèches. C.

Calamintha officinalis Mœnch. — Haies ; lisières. C.

C. Acinos Clairv. — Champs jachères, prés secs ; calcaires et arènes. AC.

— — var. *canescens* Coss. = *Acinos villosus* Pers. — Saint-Gratien ; Vandenesse.

Clinopodium vulgare L. — Haies, broussailles. C.

Salvia pratensis L. — Champs, prés secs, montueux. C.

Nepeta Cataria L. — Décombres, haies, rues des villages. — Brain, près Decize (Mass !) ; Thareau, près Saint-Hilaire. R.

Glechoma hederacea L. — Haies, broussailles, lisières. CC.

Lamium amplexicaule L. — Sables des grands cours d'eau. Loire. C.

— — var. *intermedium* Gagnep. — Paillanges, commune de Champvert, dans une haie.

Obs. — Forme remarquable par ses grandes proportions, ses feuilles, longuement pétiolées au milieu de la tige, encore pétiolées mais brièvement au sommet, à limbe longuement décurrent sur le pétiole, profondément incisé comme dans *L. incisum*, à dents obtuses comme dans *L. amplexicaule*, ses fleurs petites, incluses dans le tube du calice. L'hypothèse d'hybridité est à rejeter à cause de la distance de *L. amplexicaule* éloigné de plusieurs kilomètres.

L. incisum Willd. = *L. hybridum* Vill. — Cultures, jardins, bords des chemins, terrains vagues, sables. — Cercy; Devay; Champvert; Charrin; Montaron; Decize; etc. PC.

L. hirsutum Lamk. — Haies et pieds des murs, autour des villages. — Cercy, CC. Plus R. ailleurs.

— — *L. maculatum* L. — Forme à feuilles maculées de blanc, préfère les calcaires. — Verneuil; Isenay; Fours. R.

L. purpureum L. — Cultures, champs et jardins, haies, pied des murs. C.

— — var. *albiflorum* Hagenbach. — Fleurs blanches, seul caractère différenciel. — Route de Thareau à Saint-Hilaire; Vendonne, près Cercy. R.

L. album L. — Prés, fossés, haies des villages, cours. — Montigny; Isenay; Semelay; Decize. C, non partout.

Galeobdolon luteum Huds. — Haies, broussailles et bois frais. AC.

Leonurus Cardiaca L. — Terrains vagues, haies des villages. — Champlevois et Coddes; Donjon; Breu; Fours; Teinte; Bussière, près la Machine. AR.

Obs. — Toujours avec l'apparence d'une plante subspontanée et cultivée autrefois comme la Mélisse, la Tanaisie.

Galeopsis Ladanum Lamk. = *G. angustifolia* Ehrh! (Briq. s. esp.). — Champs, surtout après la moisson. CC.

— — *G. arvatica* Jord. — Avec la sous-espèce *angustifolia* C.

G. dubia Leers. — Champs, après la moisson, presque exclusivement dans les sols siliceux. C.

× *G. Wirtgeni* Ludw. = *G. dubia* × *angustifolia*. — Avec les parents en face le château de Chaumigny, vers le Croux, près Cercy. RRR.

Obs. — Plante plus ou moins grande se rapprochant par la taille de l'un ou l'autre des parents, dépassant parfois *G. dubia*; rameaux

plus ou moins courts, horizontaux ou obliques ; feuilles caulinaires (non raméales) de 7 à 10 m/m de largeur, à 5-7 paires de dents, généralement molles et pâles ; corolle de 15-18 m/m de long (partie exserte), de 10-14 m/m de large d'un lobe latéral à l'autre de la lèvre inférieure, d'un jaune rosé, rarement orangé, qui rougit à la dessiccation ; fertilité égale à celle des parents ; pollen bien constitué.

× *G. Gilloti* Gagnep. = *G. angustifolia* × *dubia*. — Même station, mais plus abondant. RRR.

Obs. — Plante rameuse, à rameaux ascendants rougeâtres, velus, à poils apprimés, quelquefois glanduleux; feuilles caulinaires (non raméales) larges de 5-8 m/m, lancéolées, linéaires à 4 paires de dents et de nervures ; glomérules 2-3 rapprochés au sommet de la tige et des rameaux ; calice velu, à dents étalées de 8 m/m de pointe à pointe, mucrons de 1 1/2 m/m ; corolle de 17 m/m de long (partie exserte), de 12 à 16 m/m entre les lobes latéraux, tube très nettement strié de rose violacé, lèvre supérieure à peine rosée, lèvre inférieure à saillies violacées, pâles, nectarosèmes jaune soufre, le reste à peine rosé. Toute la corolle nettement jaune dans le bouton. Cet hybride tient beaucoup de la mère par l'aspect général.

Ces deux produits sont à rechercher partout où le voisinage des éléments siliceux et calcaire permet le voisinage ou le mélange des deux parents. Hybrides très rarement signalés en France. Le premier ressemble à *G. dubia* à fleurs rosées ou rouges ; le second se rapproche beaucoup de *G. angustifolia*, mais a des fleurs d'un blanc strié de rouge, jaunes dans le bouton. Voyez pour plus amples informations notre note : *Hybrides des Galeopsis angustifolia et dubia observés à Cercy-la-Tour* in *Bull. assoc. franç. botanique* (1899) et tirage à part.

G. Tetrahit L. — Champs, terrains vagues, haies. CC.

— — var. *præcox* Gren. — Cercy.

Stachys germanica L. — Champs, dans le calcaire. — Saint-Gratien ; Cercy ; Verneuil ; Champvert ; Vandenesse, etc. PC.

S. alpina L. — Haies, fossés. — Vieille-Montagne, mamelon ; entre les carrières de Vandenesse et le pont de Dragne ; rencontre des routes de Verneuil et Bussière ; carrières de Biches ; Romenay. R.

S. silvatica L. — Haies, broussailles. C.

S. palustris L. — Rives, prés frais. — Aron; Haleine. C.

S. arvensis L. — Champs et moissons des terres légères. AC.

S. annua L. — Champs et moissons calcaires. AC.

S. recta L. — Décombres, chemins, coteaux. — Thareau; Teinte; Decize. AR.

Betonica officinalis L. = *B. hirta* Rchb. — Prés naturels et bois. CC. La var. *hirta* domine ou est unique ici.

Ballota fœtida Lamk. — Terrains vagues, bords des chemins. CC.

— — var. *albiflora* Gagnep. — Fleurs entièrement blanches. — Anlezy, près du moulin. RR.

Marrubium vulgare L. — Terrains vagues, cours des fermes. AC. partout.

Scutellaria galericulata L. — Rives. — Isenay; Cercy; Saint-Honoré. AC.

— — var. *cinerascens* Gagnep.[1] — Tourbières et marécages des sols arénacés. — Montambert; le Royan; Donjon; Breu; Montaron; Fontaines-Vaillant; Nénuphars, etc. AC.

Obs. — Tige toujours droite et velue à rameaux verticaux s'ils existent; feuilles toutes couvertes d'un duvet blanc cendré, dense; corolle sans renflement prononcé sous la gorge, bleu pâle, tube à courbure assez régulière, velu à poils réfléchis ainsi que sur la lèvre supérieure; calice velu, même sur le sec, non glanduleux, un peu atténué à la base.

S. minor L. — Tourbes; prés frais. — Nénuphars; Montambert; Fontaines-Vaillant; Fours; Vieille-Montagne; Breu, etc. PC.

— — var. *umbrosa* Gagnep. — Bois humides et tourbeux, ombreux. — Ris-d'Agne, près Thaix; Briet; Saint-Michel, près Rémilly. AR.

1. Bull. Soc. bot. Fr., t. XLII (1895), p. 609. *Espèces ou localités nouvelles pour le département de la Nièvre.*

Obs. — Tige plus grande, droite penchée ou rampante ; feuilles grandes, aspect général de *S. galericulata*.

Brunella vulgaris Mœnch. — Gazons. CC.
— — var. *pinnatifida* Godr. — Cercy.
B. alba Pall. — Pelouses sèches, talus. AC.
— — var. *pinnatifida* Koch. — Ile, près Thareau.
Ajuga reptans L. — Gazons, prés frais. CC.
— — var. *albiflora* Gagnep. — Entre les chaumes de Briet et le Donjon. R.
A. genevensis L. — Pelouses sèches des calcaires et des sables. — Saint-Gratien, etc. Vallée de la Loire. AC.
— — var. *longistyla* Matth. — Sables de Teinte.
A. Chamæpitys Schr. — Moissons calcaires. — Saint-Gratien ; Champvert ; Bussière ; Vandenesse, etc. PC.
Teucrium Botrys L. — Vignes et champs calcaires. — Decize ; Anlezy ; Ville-Langy. — Thaix, sur la silice, probablement adventice agricole.
T. Scorodonia L. — Bois et bruyères. CC.
T. Chamædrys L. — Pentes et champs calcaires. — Vandenesse ; Champvert ; Devay. PC.

Obs. — Si on examine attentivement à la loupe les jeunes anthères de certaines *Labiacées*, on constate la présence de petits tubercules à la partie où le lobe s'adapte sur le connectif. Ces tubercules en collier disparaissent à l'anthèse, alors que l'étamine se couvre de poils collecteurs. On peut les observer dans *Melissa officinalis, Lamium* et surtout *L. maculatum, Galeopsis Ladanum, Stachys germanica, Betonica officinalis, Ajuga reptans, Teucrium Botrys* et *T. Scorodonia*. Il y a une connexion probable entre eux et les poils collecteurs des anthères.

Verbénacées.

Verbena officinalis L. — Bords des chemins, terrains battus. CC.

Plantaginacées.

Plantago major L. — Endroits battus, bords des chemins, cours. CC.

— — *P. intermedia* Gilib. — Donjon, près Fours.

P. media L. — Pelouses et prés secs. CC.

P. Coronopus L. — Bords des routes et sentiers des sols siliceux. — Entre Haleine et Loire. C.

P. lanceolata L. — Prés et gazons secs. CC.

— — var. *lanuginosa* Koch. — Sables de Loire.

Obs. — Une variété monstrueuse à plusieurs épis entourés de petites feuilles, à Cercy. C'est une forme parallèle à *P. media* var. *Gidoniana* Izoard. (*Monde des Plantes*, revue de bibliographie n° 4, 1er octobre 1899, p. 65.) M. Chateau nous a communiqué un échantillon en tout semblable, originaire de Saône-et-Loire. On ne peut guère faire de ces monstruosités une variété légitime que si la monstruosité se perpétue par le semis.

P. arenaria Waldst. — Sables des grands cours d'eau. — Loire. C. Nul ailleurs.

Littorella lacustris L. — Grèves sablonneuses ou argileuses des étangs. — Région arénacée. AC.

Obs. — Les feuilles inférieures, complètement submergées, deviennent grosses, fistuleuses, presque méconnaissables. — Donjon et Marnant!!

Plumbaginacées.

Armeria plantaginea Willd. = *A. sabulosa* Jord. — Sables. de la Loire. AC. Nul ailleurs.

Globulariacées.

Globularia Wilkommii Nym. = *G. vulgaris* Auct. plur. — Landes et friches calcaires. — Étang Millot, près Sougy; Druy. RR.

Amarantacées.

Amarantus silvestris Desf. — Bords des chemins, au pied des murs. AC.

Euxolus viridis Moq. — Même habitat. AC.

Polycnemum arvense L. = *P. minus* Jord. — Endroits secs et nus. — Saint-Seine (Bor.). Sables de la Loire. AR.

Salsolacées.

Atriplex hastata L. — Endroits frais des vallées, rives limoneuses. AC.

— — var. *pulverulenta* Le Grand. — Bords de l'Aron; de la Canne; la Machine.

Obs. — Cette var. est droite; les feuilles deltoïdes et parfaitement tronquées à la base sont presque toujours exactement opposées, surtout les inférieures. Elles ont le limbe peu épais, mais distinctement farineux; les valves du fruit sont fortement crêtées de chaque côté de la nervure médiane. A beaucoup de rapports avec var. γ *pulverulenta* de M. A. Le Grand. (*Stat. bot. Forez*, p. 201.)

A. patula L. CCC.

— — *A. erecta* Huds. Sm. — Champs et jardins; Çà et là.

Chenopodium Botrys L. — Sables, décombres, scories. — Vallée de la Loire. Apporté avec le ballast sur les voies ferrées. R.

C. polyspermum L. — Jardins, champs, terrains vagues. AC.

Obs. — Deux formes de *Ch. polyspermum* sont bien distinctes :

— — var. *acutifolium* W. Sm. — Tige dressée, rameuse dès la base, à rameaux fins étalés; feuilles minces, pâles, sommet ordinairement aigu; grappes longues, aphylles au sommet, à ramuscules distants, déliés; graines roussâtres, petites. CC.

— — var. *humifusum* Gagnp. — Tige et rameaux rampants, robustes, feuilles à sommet obtus, vertes, épaisses; fleurs rares en glomérules compacts axillaires, distants; graines plus grosses d'un tiers. — Bords de la Loire, dans les endroits vaseux des sables, souvent avec la var. précédente.

C. Vulvaria L. — Pieds des murs, cours, terrains vagues. AC., non partout.

C. album L. — Cultures. — CCC.

— — *C. paganum* Rchb. — PC.

— — *C. concatenatum* Thuill. — C. .

C. hybridum L. — Jardins et champs AC., non partout.

C. urbicum L.

— — var. *intermedium* GG. — Cours des fermes, terrains vagues aux abords des villages. — Isenay; Cercy; Verneuil; Breu, près Montambert. PC.

C. murale. L. — Même habitat. PC.

C. glaucum L. — Autour des fumiers, des étables. — Saint-Gratien; Arreaux; Verneuil; Saint-Honoré; la Machine. AC.

C. rubrum L. = *C. vulgare* Wallr. — Gare de Cercy. R.

C. Bonus-Henricus L. — Bords des chemins, autour des maisons. AC.

Polygonacées.

Rumex pulcher L. — Haies, cours, terrains vagues. C.

R. obtusifolius L. — Autour des fermes, cours. AC.

R. conglomeratus Murr. — Haies, cours, terrains vagues. C.

R. nemorosus Schur. — Endroits vagues, frais et ombreux, bois. C.

R. acutus L. — Ruisseaux, endroits marécageux. — Source des Vreilles, près Cercy. RR.

R. crispus. L. — Haies, prés, terrains vagues. C.

R. Hydrolapathum Huds. — Rivières, canaux. — Canal du Nivernais. C. Plus R. ailleurs.

R. Acetosa L. — Prés gras et frais. CC.

— — var. *fissa* DC. — Brain, près Decize (Mass!)

R. Acetosella L. — Champs argileux, surtout sablonneux. CC.

Polygonum amphibium L. — Étangs, mares, canaux, mais aussi terres fortes.

Obs. — La plante terrestre végétant dans un endroit sec et chaud peut devenir velue hérissée et même densément glanduleuse, pour résister mieux à la chaleur et à l'évaporation.

P. lapathifolium L. — Bords des fossés et des cours d'eau. C.

P. Persicaria L. — Endroits humides et champs. CC.

P. mite Schr. — Endroits humides, étangs asséchés. C.

P. aviculare L. — Lieux battus, bords des chemins. CCC.

P. Bellardi All. — Varennes de Brain, près Decize (Mass!). RR.

P. Convolvulus L. — Champs des terres argileuses. C.

P. dumetorum L. — Buissons des endroits humides. C.

Thyméléacées.

Prasserina annua Spreng. — Champs secs, surtout calcaires. — Coteau de Saint-Léger à Isenay; Thianges; Ville-lès-Anlezy. AR.

Santalacées.

Thesium humifusum DC. — Pentes et pelouses sèches des calcaires; sables. — Vallée de la Loire; Teinte et Druy. R.

Aristolochiacées.

Aristolochia Clematitis L. — Haies des vignes et champs calcaires; sables! — Coulongette, près Cercy; Saint-Léger-des-Vignes; Teinte; Thareau; R.

Euphorbiacées.

Euphorbia Helioscopia L. — Cultures. CCC.

E. platyphylla L. — Terres fortes et humides. — Saint-Gratien; Bussière, etc.

Obs. — Une forme à tige grosse, robuste, élevée, à feuilles larges de 1 à 2 centim., à nombreux rayons sous l'ombelle principale, croît à Saint-Gratien, Bussière et Champy, près Ville-Langy. Elle mérite par son facies particulier d'être distinguée du type commun (var. *robusta* Gagnp.)

E. stricta L. — Fossés, bords des champs. C.

E. dulcis L. — Broussailles ou bois humides, dans le calcaire, comme dans l'arène ou le grès. — Devay! Verneuil! Vauvray! les Glenons!

Obs. — Partout la var. à glandes du périanthe d'un rouge bien foncé : *E. purpurata* Thuill.

E. verrucosa Lamk. — Prés, bois. — Decize; Champvert; les Glenons; surtout dans le calcaire. AR.

E. exigua L. — Moissons. CCC.

E. Peplus L. — Haies, presque toujours au nord. C.

E. amygdaloides L. = *E. silvatica* Jacq. — Bois, taillis, haies aux approches des bois. CC.

E. Lathyris L. — Jardins, voisinage des maisons. Sporadique.

Obs. — Toute l'apparence d'une plante cultivée autrefois pour la médecine rurale.

E. Esula L.

— — *E. riparia* Jord. — Rives de la Loire, AR., de l'Aron; Saint-Gervais, près Verneuil. R.

E. Cyparissias L. — Pelouses et champs secs. C.

Mercurialis annua L. — Cultures. CCC.

M. perennis L. — Broussailles calcaires. — Montigny; carrières de Vandenesse; d'Isenay à Biches; Vieille-Montagne, mamelon (en plein granit!!). AR.

Buxus sempervirens L. — Calcaires rocheux. — Forêt de Vincences (Bor.); Biches, roches près du canal. RR.

— — var. *latifolius* DC. — Même station, en rares individus.

Ulmacées.

Ulmus campestris L. — Haies des champs. CC.
— — var. *suberosa* Koch. — C.
U. pedunculata Lamk. = *U. effusa* Willd. — Prés d'Aron; Mazille, Chaumigny, Cercy; Verneuil; Decize; près d'Haleine, moulin de Coddes. RR.

Obs. — Les individus, émondés pour la plupart, dispersés sans ordre, paraissent spontanés. Beaucoup sont remarquables par leur énorme tronc creux, noueux, qui accuse plusieurs siècles d'existence.

Urticacées.

Urtica urens L. — Pied des murs, décombres des villages. C.
U. dioica L. — Haies, cours, décombres, terrains vagues. CCC.

Cannabinacées.

Humulus Lupulus L. — Haies des terres fortes, broussailles des rives. C.

Cupulifères.

Fagus silvatica L. — Bois. C.
Castanea vulgaris Lamk. — Bois. — Rémilly, Semelay, Saint-Honoré. C; R. ou nul ailleurs, du moins spontané.
Quercus sessiliflora Sm. — Bois. C.
Q. pubescens Willd. — Coteaux calcaires. — Grand-Vivier, près Druy.
Q. pedunculata Ehrh. — Bois. CCC.
— — var. *palmata* de Morogues. — Chaumigny, près Cercy.

Obs. — Semble se rapporter à la forme décrite par le baron E. de Morogues *(Sur quelques espèces de Chênes du Loiret)*. — Feuilles très obovales, avec crénelures profondes divergentes; pédoncule commun de 10 centim., pendant. Forme observée aussi dans le Cher : bord droit du canal, aval du port de la Chapelle-Montlinard.

Corylus Avellana L. — Bois, haies. CCC.
Carpinus Betulus L. Bois. CCC.

Salicacées.

Salix fragilis L. — Haies. — Apponay, près Rémilly ; Cercy ; étang de la Boue. RR.
S. alba L. — Haies, endroits humides. CCC.
— — var. *vitellina* Ser. — Planté près des maisons dans les vignes. PC.

Obs. — Çà et là une var. remarquable de *S. alba* à jeunes rameaux d'un rouge sombre, à feuilles blanchâtres, à chatons courts. — Cercy ; Vandenesse. R.

S. triandra Dub. — Rives. — Loire et Aron. C.
S. purpurea L. — Rives. — Aron et Loire. CC.
S. rubra Huds. — Rives. — Vallée d'Aron à Cercy. C. A rechercher ailleurs. Toujours parmi *S. purpurea* très abondant.

Obs. — Les étamines fourchues du *S. rubra* ont fait croire à son origine hybride qui a été contestée avec cette raison que *S. rubra* se reproduit facilement et abonde, au contraire des autres hybrides, dans les localités où il se rencontre. L'étude des pollens que nous avons trouvés plissés de 1 à 4 plis anormaux (inconnus dans ceux des bonnes espèces), nous fait pencher vers cette opinion que *S. rubra* est très probablement un Saule hybride, et la forme régulière des pollens qui indique leur vitalité conclut à sa fertilité. La ressemblance avec *S. purpurea* indique celui-ci comme la mère probable.

S. viminalis L. — Rives de Loire, AC., d'Aron, R.
S. cinerea L. — Vallées, bords des étangs, endroits humides. CC.
— — var. *aquatica* Sm. — C.

Obs. — Dans les bois de Vauvray, à Saint-Michel, près Rémilly, croît une var. remarquable par ses feuilles lancéolées très semblables par la forme à celles de *S. alba*. Est-ce *Salix acuminata* Sm. ?

S. Caprea L. — Haies, lisières des bois des endroits secs. AC.
S. aurita L. — Vallées et prés frais. C.
× *S. Pontedereana* Schl. = *S. Caprea* ou *aurita* × *purpurea*. — Pont de Martigny, près Cercy, dans le talus du canal. RRR.

Obs. — Arbuste de 3 mètres, à longs rameaux effilés; feuilles obovales lancéolées crispulées sur les bords; chatons femelles longs et effilés, un peu coniques, blanchâtres-laineux; chatons mâles à étamines soudées dans leur moitié inférieure, parfois jusqu'au dessous des anthères. Voisin de *Salix Caprea* et *S. aurita*, à 50 mètres de *S. purpurea* qui serait le porte-pollen (1897-98-99 !). L'étude des pollens conclut à l'hybridité : 1° par la présence de 1, 2 ou 3 plis anormaux; 2° par la présence de pollens absolument déformés et stériles; 3° par les dimensions, voisines de *S. Caprea* et *S. aurita*, d'un huitième plus fortes que dans *S. purpurea*.

× *S. Seringeana* Gaud. = *S. Smithiana* Willd. — Rive gauche de l'étang de la Boue, près Rémilly, dans une baie voisine de la queue de l'étang. (27 mai 1897-27 avril 1899.) RRR.

Obs. — Arbuste jeune de 2 mètres de haut à écorce lisse, d'un gris cendré, rameaux d'un an subverticillés, grêles, gris rougeâtre, ceux de l'année à base entourée d'une touffe de poils courts, à pubescence apprimée grisâtre, presque filiformes; stipules nulles; feuilles très semblables à celles de *S. alba*, lancéolées, acuminées doublement, légèrement sinuées, dentées à page supérieure bien verte et glabre, l'inférieure velue grisâtre canescente surtout dans le jeune âge, à nervures roussâtres, surtout la médiane; chatons mâles, rares, courts, obtus, souvent rabougris, à écailles noirâtres et à soies blanches; 2 étamines à anthères rosées; pollen toujours informe, presque trigone (forme aperçue dans *S. Pontedereana* et qui serait un signe indubitable d'hybridité), presque vide, irrégulièrement lenticulaire dans l'eau, au lieu d'être franchement globuleux. — On a varié sur l'appréciation du rôle des parents dans la création de ce produit; pour les uns c'est un *S. Caprea* × *incana*; pour les autres *S. viminali-cinerea* Wimm, c'est-à-dire *S. cinerea* × *viminalis*. La première opinion doit être rejetée dans notre cas puisque *S. incana* n'existe pas à Cercy, ni même dans le bassin de la Loire! La seconde

est beaucoup plus admissible par le voisinage de *S. cinerea* très abondant, même dans ses formes acuminées et rufinerves, et que *S. viminalis* se trouve à 16 kilomètres de là sur les bords de la Loire. Il est possible que cet hybride soit un *S. cinerea* var. *acuminata* × *viminalis* ou peut-être × *S. alba*. La forme des feuilles rend cette dernière hypothèse très probable, d'autant que la fréquence de ce dernier est incomparablement plus grande que celle de *S. viminalis*.

Populus Tremula L. — Bois frais. CC.

Bétulacées.

Betula verrucosa Ehrh. — Bois. C.
— — *B. pubescens* Ehrh.

Obs. — Il faut rapporter à cette forme des individus de *B. verrucosa* plantés au Brain, près Decize, dans un sol sec et sablonneux et dont les jeunes rameaux et les pétioles sont décidément velus. On sait que *B. pubescens* affectionne surtout les lieux humides et il devient intéressant de constater que, végétant depuis vingt-cinq ans en un tout autre habitat, il ne perd point les poils qui le caractérisent.

Alnus glutinosa Gærtn. — Prés et bois humides, rives. CC.

Cupressacées.

Juniperus communis L. — Bois. C.

Alismacées.

Alisma Plantago L. — Fossés, marécages. C.
— — var. *lanceolatum* GG. — Canal du Nivernais, au chômage.

Obs. — Feuilles rubanées longues, disparaissant rapidement lorsque le canal est à sec pour être remplacées par les feuilles ordinaires. Cette var. est donc une métamorphose due à la végétation sous l'eau ; il n'y a pas lieu d'en tenir compte autrement que pour l'intérêt biologique qui s'y rattache.

A. natans L. — Lamenay, aux étangs Foiroux (Bor.). RR.
Damasonium stellatum Pers. — Sables limoneux des bords des étangs. — Marnant et étang du Loup. RR.

Sagittaria sagittifolia L. — Eaux paisibles ou dormantes. — Aron; Canne; relaissés de la Loire. AC.

Butomacées.

Butomus umbellatus L. — Bords des eaux; canal du Nivernais; Aron, C; AR. ailleurs.

Colchicacées.

Colchicum autumnale L. — Prés, AC; paraît R. dans la région siliceuse.

Liliacées.

Tulipa silvestris L. — Vignes ou champs calcaires. Vignes, près la gare de Decize. RR.

Scilla autumnalis L. — Prés. — Avril-sur-Loire (Bor.)! pré de Brain, 1860 (Mass!); promenade de Decize(C. Saul, 1831, d'après Bor.). R.

S. bifolia L. — Bois, broussailles. — Lamenay (Bor.); Mamelon de la Vieille-Montagne; escarpement de la Dragne, près le moulin de Vandenesse. R.

Obs. — La var. à fleurs bleues uniquement.

Ornithogalum pyrenaicum L. = *O. sulfureum* Rœm. et Sch. — Haies, broussailles des calcaires. — De Saint-Léger à Isenay; Vandenesse; Fertrèves. PR.

O. umbellatum L. — Champs sablonneux ou calcaires. — Decize et sables de Loire; Montigny. PC.

Gagea arvensis Sch. — Champs, vignes. — Brain, près Decize (Mass!).

Allium vineale L. — Vignes, bords des chemins. CC.

A. sphærocephalum L. — Vignes. — Saint-Léger; Champvert, Ville-Langy. R.

A. ursinum L. — Bois, broussailles, fossés ombreux. — Montigny-sur-Canne, au Petit-Quartier; Fond-Judas, près la Machine et jusqu'à la Copine. R.

A. oleraceum L. — Vignes, champs calcaires. AC.

Muscari racemosum DC. — Champs calcaires. — Devay; Charrin. PC.

M. comosum Mill. — Même habitat. C.

Smilacées.

Paris quadrifolia L. — Bois, broussailles humides et ombreuses. — Croux, près Cercy; le Royan; pré Nadin, près Faye; Chétif-Étang, près la Machine. R.

Polygonatum vulgare Desf. — Bois et haies. — Cercy; Devay; Vandenesse; etc.

P. multiflorum All. — Bois. AC.

Convallaria maialis L. — Bois frais. C. Ne fleurit plus dans les taillis.

Ruscus aculeatus L. — Bois. — La Nocle (Bor.); Montambert; Champvert; lavoir de Saint-Gervais. AR.

Dioscoréacées.

Tamus communis L. — Bois, haies épaisses. CC.

Iridacées.

Iris pseudo-Acorus L. — Ruisseaux; marécages. CC.

J. fœtidissima L. — Bois; broussailles. — Route de Decize, près le kilom. 15 (Bor.); entre la Charbonnière et Rosières, le long de la voie ferrée et de la route de Nevers; près du pont-viaduc, borne 27; Grand-Vivier, près Béard, non loin de nos limites. RR.

Obs. — La localité que nous indiquons se confond probablement avec celle de Boreau.

Amaryllidacées.

Narcissus pseudo-Narcissus L. — Arènes humides, tourbières. — Lamenay (Bor.); Nénuphars, près Cercy; Donjon, corne de Crot-Favé. R.

Orchidacées.

Aceras anthropophora R. Br. — Pelouses calcaires. — Brain, près Decize (Mass !) ; Teinte, près Sougy. RR.

Loroglossum hircinum Rich. — Pentes herbeuses du sol calcaire. — Brain, près Decize (Mass !) ; Saint-Gervais et Châtelier, près Verneuil (Joannin-Déponge !). R.

Anacamptis pyramidalis Rich. — Pelouses calcaires. — Rondelet, à Brain, près Decize (Mass !). RR.

Orchis Morio L. — Prés frais. C.

Obs. — Les variations violacées, roses, blanches, C. à Cercy, Champvert, Rémilly. Dans les prés d'Aron à Cercy, une var. remarquable : Bractées panachées de blanc et de violet, éperon complètement blanc ou pourpre; quelquefois sépale du sommet seul violet, ainsi que l'extrémité du labelle. Pour deux fleurs consécutives, les deux moitiés voisines sont de même couleur.

O. ustulata L. — Prés frais et coteaux secs. — Aron, Canne; la Machine. PC.

O. coriophora L. — Decize (Bor.).

O. purpurea Huds. = *O. fusca* Jacq. — Pentes calcaires. — Brain (Mass !); Vernizy; St-Léger; Sougy; Devay. AR.

O. galeata Poiret = *O. militaris* L. — Pentes calcaires. — Rondelet à Brain, près Decize (Mass !). RR.

O. mascula L. — Prés et bois. PC.

O. latifolia L. — Prés marécageux, tourbeux. C.

O. incarnata L. — Même habitat. Avec le précédent, mais plus R.

O. maculata L. — Bruyères et bois frais. AC.

Obs. — Une forme à fleurs très pâles et à éperon plus long que l'ovaire. Bois de Vauvray entre Vandenesse et Chèvre. R. Peut-être *O. elodes* Gris.

Platanthera bifolia Rich. — Bruyères fraîches. AC.

Cœloglossum viride Hart. = *Gymnadenia viridis* Rich. — Prés frais. — Pont Canneau, près Cercy ; Vroux, près Thaix ; Bussière et Riégeot, près la Machine. R.

Obs. — Se distingue difficilement dans l'herbe à cause de ses fleurs vertes; c'est sans doute ce qui fait qu'on le méconnaît et qu'on le croit rare.

Ophrys arachnites Rich. — Pelouses des pentes calcaires. — Brain, près Decize (Mass!); Grand-Vivier, près Druy. RR.

O. apifera Huds. — Même habitat. — Chatelier et Saint-Gervais, près Verneuil (Joannin-Déponge!); Vreilles, près Cercy. RR.

Epipactis latifolia All. — Coteaux calcaires. — Croux, près Cercy; Champlevois. AR.

E. palustris Crantz. — Marécages, tourbes. — Roche, près Verneuil (Joannin-Déponge!); Nénuphars. RR.

Listera ovata R. Br. — Gazons et broussailles du calcaire. PC.

Neottia Nidus-avis Rchb. — Bois frais. — La Machine (Bor.)! — Cercy; Montigny; Champvert. R.

Hydrocharidacées.

Hydrocharis Morsus-ranæ L. — Eaux tranquilles des étangs, des ganches. — Loire; Aron; étang de Couëron, près Thaix. AR.

Potamogétacées.

Potamogeton natans L. — Étangs, mares. CCC.

P. fluitans Roth. — Eaux courantes tranquilles; Canne, Aron. AR.

P. polygonifolius Pourr. — Eaux vives des tourbières. — Donjon; Marnant; Montambert; Nénuphars; Montaron; Thaix; Rémilly. Seulement dans la région arénacée. AC.

P. gramineus L.

— — var. *heterophyllus* GG. — Canal du Nivernais, sur le plat-fond à Vernizy et Saint-Gervais, au moment du chômage. RR.

P. lucens L. — Eaux profondes. — Canal, Canne, Aron. C.
— — var. *longifolius* Gay. — Même habitat. Bassin de Cercy. AR.
P. perfoliatus L. — Eaux profondes. CC.
P. crispus L. — Eaux profondes, marais. CC.
P. compressus L. — Canal du Nivernais ; paraît RR.
P. obtusifolius M. et K. — Étangs. — En Briffaut, près Montaron. RR.
P. pusillus L. — Mares de la Loire au Brain, près Decize (Mass!). RR.
— — *P. Berchtoldi* Faber. — Trous et mares. — Tuilerie de Montambert; canal du Nivernais à Vernizy (échantillon imparfait à tige légèrement comprimée) ?
P. pectinatus L. — Bassin du confluent à Cercy. RR.
P. densus L. — Eaux vives et froides, près des fontaines. AR.
Zannichellia palustris L. — Mares, canaux. — Mare de Loire, à Brain, près Decize (Mass!); extrémité de la digue de Thareau; canal du Nivernais. R.

Naïadacées.

Caulinia fragilis Willd. = *Naias minor* All. — Sous l'eau ; mares, relaissés, canaux. — Près du Brain (Mass!) à Decize; Bac de Thareau (Dr Gillot et Gagnep.); canal à Cercy, Saint-Gervais, Roche. R.
Naias major Roth. All. — Sous l'eau, rivières et canaux. — Aron à Cercy; canal du Nivernais à Cercy, Verneuil. R.

Lemnacées.

Lemna trisulca L. — Eaux stagnantes. — Brain, près Decize (Mass!). RR.
Lemna minor L. — Eaux stagnantes. CCC.
L. polyrhiza L. — Même habitat. — Relaissé de la Boire à Decize. R.

Aroïdacées.

Arum maculatum L. — Haies, broussailles. CCC.
— — var. *immaculatum*. — Presque aussi abondant que le type.

Typhacées.

Typha latifolia L. — Marécages, queue des étangs. — Donjon ; Nénuphars ; Cercy ; Champvert. AC.
T. angustifolia DC. — Souvent avec l'espèce précédente. — Aron et Canne; Nénuphars; Petit-Quartier à Montigny ; Tronsain, près Diennes ; Crot-d'Ombre, près Verneuil. AC.

Obs. — Parfois à épis mâle et femelle distants : Briet, près Cercy.

Sparganium ramosum Huds. — Rives, marécages. C.
S. simplex Huds. — Marécages vaseux. — Brain, près Decize (Mass !); Marnant et Nénuphars. R.

Joncacées.

Juncus conglomeratus L. — Rives et marécages. CC.
J. effusus L. — Même habitat. CC.
J. glaucus Ehrh. — Chaumes humides des terrains argileux. C.
J. supinus Mœnch. — Eaux vives des tourbières. AC.
— — var. *repens* GG. — AC.
— — var. *aquatilis* GG. — AC.
Juncus lamprocarpus Ehrh. — Prés et bois humides ou marécageux. C.
J. silvaticus Rchb. — Même habitat. C.
J. tenuis Willd. = *J. Germanorum* Steudel. — Sentiers des bois siliceux. — Entre Montaron et l'étang du Bord ; bois du Prieur, entre les deux maisons forestières; raccourci entre Briet et les Roses ; Petit-Étang, près Saint-Honoré ; bois Clair, près Fours. AR. Toute l'apparence d'une espèce spontanée.

J. compressus Jacq. — Rives, prés humides. — Cercy; Chaumigny; ruisseau de Vernizy; Donjon; Ousiaux et Roche, commune de Verneuil. AR.

J. Tenageia L. — Grèves arénacées des étangs. — Sougy et la Machine (Bor.); Marnant; Donjon. PC.

J. bufonius L. — Sables humides où l'eau filtre, ruisseaux, fossés. C.

— — var. *fasciculatus* GG. = *J. hybridus* Brot. — Bois de pins, près St-Honoré (G. Rouy, 1871). R.

Luzula pilosa Willd. — Bois et taillis. CC.

L. Forsteri DC. — Même habitat. AC.

L. silvatica Gaud. = *L. maxima* DC. — Bois arénacés. — Donjon; Montaron; Thaix; Rémilly; les Glenons, etc. AC.

L. campestris DC. — Prés, taillis. CC.

— — var. *congesta* Bor. — Sables de la Loire.

L. multiflora Lej. — Bois arénacés. C.

— — var. *pallescens* Hoppe. GG. — Bois de la région siliceuse. — Donjon; Royan. AC.

Cypéracées.

Cyperus fuscus L. — Marais, tourbières. AC.

C. flavescens L. — Même habitat. — Donjon; Nénuphars; Montambert; Lanty, etc. PR.

— — var. *longibracteatum* Gagnp. — Feuilles supérieures, dépassant de 12 centimètres les glomérules d'épis. — Même habitat. — Schistes de la Machine.

Eriophorum angustifolium Roth. — Tourbières. — Montaron; Donjon; Royan, etc. AC.

E. latifolium Hopp. — Tourbières. — Saint-Hilaire; Nénuphars; Verneuil. PC.

Scirpus silvaticus L. — Fossés, ruisseaux. C.

S. Michelianus L. — Sables de la Loire. — Brain, près Decize (Mass!). RR.

S. maritimus L. — Étangs, marais. — Relaissé de la Boire, prise d'eau à Decize. RR.

S. lacustris L. — Rivières, étang. C.

S. setaceus R. Br. — Sentiers des bois, taillis humides et arénacés; tourbières. AC.

S. acicularis L. — Limons des étangs et des rivières. C.

— — var. *fluitans* E. de Vicq. — Canal. R.

Obs. — On trouve des individus à 3-4 fleurs, chétifs, d'autres à gaine violacée, scarieuse, et à 10-12 fleurs à bractées noirâtres : ceux-ci à l'étang du Donjon, asséché.

Eleocharis palustris R. Br. — Marécages. CC.

E. multicaulis Diet. — Marécages tourbeux. — Nénuphars; Fontaines-Vaillant; Montambert; Donjon; domaine Aurousseau, près Fours. PR.

Rhynchospora alba Vahl. — Tourbières. — Nénuphars; Fontaines-Vaillant; Domaine Aurousseau, près Fours; Montambert, etc. PR.

Carex pseudo-Cyperus L. — Marécages, fossés herbeux. — Nénuphars; Pré Charpin à la Machine; Vernillats, près Cercy; Ris-d'Agne, près Thaix; Royan et Ousiaux; — Châtelier, près Verneuil, contre-fossés du canal (Joannin-Déponge!).

C. vesicaria L. — Rivières, ruisseaux. C.

C. ampullacea Good. — Marécages et étangs tourbeux. — Ris-d'Agne et Thaix; Vinée, près la Nocle; le Page, commune de Champvert; Cercy; étang des Chaumes, près Diennes; Croix de Montaron; Petit-Quartier, près Montigny; Donjon. PC.

C. riparia Curt. — Rivières.

C. hirta L. — Marécages; prés frais; terres fortes. CC.

C. distans L. — Prés marécageux. — Pré Charpin, près la Machine; Verneuil; Grand-Vivier, près Druy; Riégeot, commune de Champvert. AR.

C. flava L. — Marécages. — Nénuphars, etc. PC.

— — *C. Œderi* Coss. et Germ. — Sables humides des marécages et des bois. CC.

C. silvatica Huds. — Bois frais et ombreux AC.; paraît plus R. dans la région siliceuse.

C. lævigata Sm. = *C. biligularis* DC. — Marécages tourbeux. — Nénuphars; Donjon; Ris-d'Agne, près Thaix; Royan; Vernière, près Saint-Hilaire; bois de Vauvray, près Rémilly. RR.

C. maxima Scop. — Marécages vaseux. — Pré Charpin et route de la Machine à Decize. R.

C. pallescens L. — Bois argileux, surtout arénacés. AC.

C. panicea L. — Prés marécageux; tourbières. C.

C. digitata L. — Bois ombreux. — Vallée du Ponteau, au chemin des Deux-Prés, entre Champvert et la Machine. RR.

C. pilulifera L. — Bois arénacés ou gréseux. AC.

C. præcox Jacq. — Bruyères; sables; talus des chemins. CC.

— — var. *nigricans*. — Épis noirs. — Bords de la Loire.

C. tomentosa L. — Endroits frais ou marécageux, calcaire ou arène. — Verneuil; Champvert; Saint-Léger-des-Vignes; Donjon, etc. AR.

C. glauca Scop. — Marécages et argiles humides. C.

C. stricta Good. — Tourbières. — Écluse de Gannay. RR.

C. acuta L. — Rives, marécages. CC.

C. vulgaris Fries. = *C. cæspitosa* Good. — Prés humides arénacés voisins des étangs tourbeux. PC.

C. paniculata L. — Étangs, tourbières. — Ses énormes touffes, qui résistent sous le pied, sont très utiles pour l'exploration de ces stations. C.

C. paradoxa Willd. — Tourbières. — Écluses de Gannay. RR.

C. elongata L. — Ruisseaux, rives et marécages. — Canal à Cercy; Royan, près Charrin; Fond-Judas, près Champvert; entre la forêt de Vincences et le Chailloux. R.

C. leporina L. — Prés et haies humides. C.

C. Schreberi Schrank. — Sables de la Loire, entre Charrin et Devay. RR.

C. disticha Huds. — Prés marécageux, tourbières. AC.

Obs. — Si le marécage est assaini la taille est réduite, les épis blanchissent et avortent en partie; c'est une forme *depauperata*. — Reugny, près Cercy.

C. remota L. — Marécages des prés et des bois. C.

C. canescens L. — Tourbières des sols arénacés. — Donjon; en Briffaut et étang du Loup, près Montaron; bois de Vauvray, près Rémilly. AR.

C. stellulata Good. = *C. echinata* Murr. — Marécages. CC.

C. vulpina L. — Rives et marais. AR.

— — *C. nemorosa* Willd. — Bois frais. — Bussière, près la Machine. Très ressemblant au type, mais à épi plus grêle et de taille très élancée. A rechercher !

C. muricata L. — Haies, fossés. gazons un peu secs. CC.

— — var. *genuina* GG. = *C. contigua* Hoppc. AC.

— — var. *guestphalica* Bonn. — Çà et là.

C. divulsa Good. — Montigny; Cercy; AR.

C. Pairæi F. Schultz (*Etudes sur quelques Carex*, Haguenau, 1868.) Carrières de Biches et rive droite du canal, vers Brienne, dans le talus broussailleux. RRR.

Obs. — Espèce nouvelle pour le Centre, assez semblable à *C. muricata* dont elle diffère à première vue par les fibres noirâtres qui se trouvent à la base des feuilles et par les utricules serrés un peu étalés.

C. pulicaris L. — Gazons des tourbières. — Nénuphars; domaine Aurousseau, près Fours; Page, commune de Champvert; Croix de Montaron, étang de la Boue et bois de Vauvray, près Rémilly. AR.

Graminacées.

Leersia oryzoides Soland. — Rives marécageuses; étangs. — Vandenesse, forêt de Vincences (Bor.). — Aron, Haleine, Loire. AC.

Baldingera arundinacea Dum. — Prés et rives. C.

Anthoxanthum odoratum L. — Prés, taillis. CCC.

Mibora verna P.B. = *M. minima* Desv. — Arènes, plus souvent sables de Loire. AC.

— — var. *albiflora*. — Çà et là avec le type. — Decize, Sougy; Charrin; Saint-Hilaire. R.

Crypsis alopecuroides Schr. — Chemins humides des sols argileux ou calcaires. — Montigny-sur-Canne (Bor.). RR.

Obs. — Sa ressemblance avec *Alopecurus geniculatus* fait croire à cette rareté, peut-être un peu exagérée.

Phleum pratense L. — Prés et gazons des chemins. CCC.

— — var. *nodosum* Gaud. — AC.

Alopecurus pratensis. L. — Prés. CCC.

Obs. — Dans un pré récemment amélioré par l'apport de graines étrangères, se trouvait une forme glauque assez remarquable : feuilles plus larges, franchement glauques; épis plus ovoïdes; grandes proportions.

A. agrestis L. — Champs, moissons. CC.

A. geniculatus L. — Marécages asséchés. AC.

— — *A. fulvus* Sm. — Vernillats, près Cercy; Ousiaux, commune de Verneuil. R.

Setaria glauca P.B. et var. *prostrata* Bréb. — Champs sablonneux ou arénacés. C.

S. viridis P.B. — Cultures, jardins. C.

Obs. — Dans les sables de Loire, les individus de cette espèce ont tous une tige décombante comme dans *S. glauca*. Même remarque faite sur ceux des laitiers des hauts fourneaux. Port extraordinaire causé par l'aridité de la station.

S. verticillata P.B. — Jardins. — Decize (Mass!); Cercy; Saint-Gratien. R.

Panicum Crus-Galli L. — Fossés, lieux inondés l'hiver; jardins frais. AC.

Obs. — Sur le même individu, comme sur des individus différents, la longueur des arêtes varie beaucoup; les rameaux de l'inflorescence peuvent être verticillés.

P. sanguinale L. = *Digitaria sanguinalis* Scop. — Jardins et champs. C.

P. glabrum Gaud. = *Digitaria filiformis* Koel. — Sols légers des champs ou des terrains vagues. — Cercy; Verneuil, etc. PC.

Cynodon Dactylon Pers. — Sables de Loire. Nul ailleurs.

Andropogon Ischæmum L. — Sables, pelouses calcaires. — Sables de Loire. Teinte, près Sougy, R. ou nul ailleurs.

Phragmites communis Trin. — Étangs, eaux tranquilles. C.

Calamagrostis Epigeios Roth. — Vignes calcaires; bois arénacés. — Champvert; Charrin; Devay; Decize; Teinte; bois de Briffaut, vers Montambert. AR.

Agrostis alba L. — Champs. — Cercy. C.

— — var. *genuina* G. = *A. stolonifera* Host.

A. vulgaris With. — Champs et jachères. CCC.

A. canina L. — Bois taillis, abord des étangs. — Druy (Bor.); Cercy, etc. AC.

Apera Spica-venti P. B. — Moissons. C.

Gastridium lendigerum Gaud. — Champs et chemins de desserte. — Forêt de Vincences et Biches (Bor.); la Chapelle près Ville-Langy. RR. Espèce méridionale qui doit être considérée comme adventice indigène dans notre région.

Milium effusum L. — Bois et taillis. — La Machine (Bor. !) — Faye; Cercy; Verneuil; etc. C. Paraît plus R. dans la région arénacée.

Corynephorus canescens P. B. — Sables de Loire, terrains arénacés. C. — Sud des communes de Champvert, Verneuil, Cercy; Montambert. PC.

Aira multiculmis Dum = *A. aggregata* Timeroy, Bor. — Moissons arénacées. — Vandenesse; Montaron; bois Ramonay; Ousiaux, commune de Verneuil. AR.

A. præcox L. — Pelouses sèches, talus des sols arénacés. AC.

A. caryophyllea L. — Même habitat. C.

Deschampsia cæspitosa P. B. — Endroits humides des bois, prés; abords des étangs. PR. — Glumelles à 3-4 dents très distinctes.

D. flexuosa Nees. — Bois de la région siliceuse. CC. — Glumelle inférieure à 3 dents peu prononcées, quelques poils à la base.

Ventenata avenacea Kœl. — Sables et arènes, dans les champs. — Loire à Thareau; près du moulin du Loup. R.

Avena pubescens L. — Prés. — Bords du canal, C; prés d'Aron, C; Isenay; Teinte; Decize; Montaron, etc. AC.

Gaudinia fragilis P. B. — Prés. — Cercy; Verneuil; Lanty; Montambert; la Machine. PR.

Arrhenatherum elatius M. et K. — Prés. C.

— — var. *bulbosum* Gaud. = *Avena precatoria* Thuill. — Champs. C.

Obs. — Quelquefois attaqué par l'Ergot *(Claviceps purpurea)*.

Trisetum flavescens P. B. — Prairies.

— — var. *lutescens*. — C.

— — var. *variegata*. — C.

Holcus lanatus L. — Bois. C.

H. mollis L. — Prés. CC.

Kœleria cristata Pers. — Pelouses calcaires (pas d'exemple ici). Pelouses sablonneuses de Loire. AC. Nul ailleurs.

— — var. *macrostachya* Gagnp. — Tige grosse à gaines velues; panicule 2 fois et demie plus large, à fleurs plus violacées.

Catabrosa aquatica P. B. — Étangs. — Ousiaux, près Briet. R.

Glyceria fluitans R. Br. — Eaux paisibles, prés marécageux. C.

— — var. *erecta*. — Dans un pré marécageux, grandes proportions, tige droite.

G. loliacea God. — Sentiers des bois. — Ousiaux, à 50 m. dans le bois le long d'un sentier. RRR.

Obs. — Petite plante que l'on prendrait à première vue pour *Poa nemoralis*. Nouvelle pour le bassin de la Loire.

G. aquatica Wahl. — Étangs; rives; canaux. — Canal du Nivernais, C; la Nocle; Donjon; Briffaut, etc. AC.

Poa annua L. — Endroits battus. CCC.

Poa nemoralis L. — Bois, haies ombreuses. CC.

— — var. *firmula* Gaud. — Çà et là; Cercy, etc.

P. serotina Ehrh. — Étangs parmi les Joncs et Carex. — Breu, près Saint-Hilaire. RR.

P. bulbosa L. — Pelouses sablonneuses, chaumières. — Vallée de la Loire. C.

— — var. *vivipara* Auct. = *Poa crispa* Thuill. — Aussi commun que le type.

P. compressa L. — Champs secs, murs. CC. Se contente de 0,8 °/₀ de calcaire. Xérophile, à base rameuse.

— — var. *pauciflora* Cariot. — Bussière, près la Machine.

Obs. — Forme élevée, longues feuilles, petites panicules, à épillets de 2-3 fleurs au lieu de 8, croissant à l'ombre des bois, parmi la bruyère.

Poa pratensis L. — Prés et gazons. CCC.

— — var. *angustifolia* Sm. — C.

P. trivialis L. — Chemins des bois : Fours, etc. PC.

Briza media L. — Prés secs. CC.

Obs. — Une forme assez répandue dans les bruyères, au bord des chemins, entre Bussière et la Machine, se fait remarquer par ses grandes proportions et ses épillets blanchâtres. C'est probablement la var. *pallens* Coss. et Germ. = *B. lutescens* Fouc.

Melica uniflora Retz. — Rocailles, bois; calcaire et arène. — Vieille-Montagne, extrême mamelon; Fond-Judas, près la Machine. PC.

Scleropoa rigida Gris. — Bords des chemins, terres calcaires. — Carrière de Teinte ; levée de la Loire, près la caserne de Decize. R.

Dactylis glomerata L. — Prés. CCC.

— — var. *vivipara*. — Cas tératologique. R.

Molinia cærulea Mœnch. — Marécages, tourbières. AC.

— — var. *altissima* Car. = *M. altissima* Link.

Obs. — Diffère de la Molinie des tourbes par ses touffes volumineuses, ses tiges élevées, ses épillets à 2 fleurs, la seconde (supérieure) réduite aux glumelles; sa panicule d'un violet pâle verdâtre à longs rameaux. Bois et bruyères fraîches. Plus commun que le type.

Danthonia decumbens DC. — Prés maigres, pelouses des bois de la région siliceuse. C. — Rare ailleurs : Verneuil ; Champvert ; la Machine.

Cynosurus cristatus L. — Prés et gazons des bois. CC.

Vulpia pseudo-myuros Soy.-Will. — Bord des chemins des sols sablonneux. C.

V. sciuroides Gmel. — Même habitat. CC.

V. Myuros Rchb. — Même habitat. PC.

Vulpia geniculata Link. — Avenue de la gare, à Fours! RRR.

Festuca gigantea Vill. — Bois et broussailles humides, ombreuses. — Nénuphars ; étang du Pont, près la Cressonne ; bois accidentés de la Machine ; Coulongette et Croux, près Cercy. AR.

F. arundinacea Schr. — Lieux frais des prés et des rives. PC.

F. elatior L. = *F. pratensis* Huds. — Prairies. CC.

— — *F. pseudo-loliacea* Fries. — Épillets presque sessiles sur l'axe. — Cercy.

F. heterophylla Lamk. — Prairies, bois taillis. AC.

F. rubra L. — Sables de Loire.

F. duriuscula L. = *F. sulcata* Hack. — Prés arénacés, secs. — Sables de Loire, et en outre : Faye ; Verneuil ; Ousiaux. AC.

F. glauca Lamk. — Sables de Loire. C.

F. ovina L.

— — *F. longifolia* Thuill. — Bois et prés arénacés.

— — *F. capillata* Lamk. — Bois et prés arénacés. C.

× *F. loliacea* Curt. = *Festuca pratensis* × *Lolium perenne*. — Prés, avec les parents. — Château de Champlevois; Roche, près Verneuil; Canne, aval de Chevillon, près Cercy. R.

Obs. — Différences sensibles dans les hybrides : à Champlevois, tige de 10 décimètres; épi de 25 centimètres, épillets de 12 fleurs; ces caractères indiquent la prédominance de *F. pratensis* et même probablement *F. arundinacea* (*F. arundinacea* × *Lolium perenne*.)

Aux bords de la Canne : tige de 6-7 décimètres ; épis plus courts, épillets à 7-8 fleurs. Probablement *Lolium perenne* × *F. pratensis*. En tout cas *Lolium perenne* abonde beaucoup plus que l'autre parent.

Bromus tectorum L. — Champs sablonneux, gares. — Bords de la Loire. C.

B. sterilis L. — Haies, bords des chemins. CCC.

Obs. — A quelques mètres de distance, on trouve le type glabre et une variation à feuilles pubescentes sur les deux pages; parallèle à la var. *piliferus* de *Br. erectus*.

B. asper L. — Bois secs, ombreux. — Faye; Diennes; Saint-Léger; Brinay. AR.

B. erectus Huds. — Prés secs, surtout des pentes calcaires. AC.

— — var. *piliferus*. — Çà et là plus rare que le type glabre. Feuilles pubescentes cendrées, épis à villosité tomenteuse rase.

Serrafalcus secalinus God. — Haies des champs, moissons. — Cercy; Montambert; Montaron; Champvert; Ville-Langy. PC.

— — var. *macrostachys* God. — Forme dominante.

S. arvensis God. — Champs, bords des chemins. C.

S. racemosus Parl. = *S. commutatus* God. — Prés fertiles. — Canne, Aron, Andarge. AC.

S. mollis Parl. — Champs, prés. CC.

— — var. *compactus* Bréb. — La var. à panicule contractée domine de beaucoup.

Hordeum murinum L. — Chemins, cours. CC.

H. secalinum Schr. — Prés fertiles. — Decize (Mass!); Cercy; Montigny; Verneuil; prés d'Aron; Ville-Langy, etc. PC.

Agropyrum pungens Rœm. et Schult. Bor. — Sables. — Loire à Decize; nul ailleurs.

A. campestre GG. Bor. — Même habitat, mêmes stations.

A. repens P. B. — Champs, jachères. CCC.

A. caninum Rœm. et Sch. — Semble préférer les stations plus fraîches. C.

Brachypodium silvaticum Rœm. et Sch. P. B. — Haies, bois, bruyères. C.

B. pinnatum R. Br. P. B. — Bois, pâturages, prairies. C.

Lolium perenne L. — Prés, pelouses. CCC.

— — var. *tenue* L. — Bois siliceux. AC.

— — var. *ramosum* L. — Axe très flexueux, épis large distique à épillets serrés. AR. N'est probablement qu'une monstruosité accidentelle.

L. multiflorum Lam. — Prés, bois, chemins. — Montaron; Faye; Verneuil; la Nocle, etc. AC.

L. temulentum L. — Champs, moissons ou cultures. AR. Seulement la var. *microchætum* Car.

Nardurus Lachenalii God. — Champs sablonneux. — Druy, Sougy (Bor.!!); sables de Loire; voies ferrées. C.

— — var. *genuinus* GG. — Seule dans la région.

Nardus stricta L. — Prés humides, maigres, voisins des étangs, dans la région arénacée. AC.

Fougères.

Ophioglossum vulgatum L. — Prés frais ou tourbeux. — Bailly, près Montigny; Paillange et Riégeot, près Champvert. R.

Osmunda regalis L. — Marécages tourbeux, plutôt ombragés. — Donjon; Nénuphars; Montambert; Montaron; Ris-d'Agne, près Thaix, etc. PR. mais dans la région arénacée uniquement.

Obs. — Dans les bois du Ris-d'Agne, les épis avaient gelé en 1896; des frondes stériles se transformèrent au sommet, les lobes se retrécirent, se crispèrent, portant des sporanges sur leurs contours.

Ceterach officinarum Willd. — Murs. — Chatillon-en-Bazois! Moulins-Engilbert (Bor.); Châtillon, mur de la route, au bord du canal; Cercy, pont du confluent de Canne. R.

Obs. — Sporange non élastique, à déchirure centrale étoilée.

Polypodium vulgare L. — Murs, haies, souches des arbres dans les bois. — Cercy, disparu; haie du Village-Gaudry; Verneuil; bois de Faye; Montambert; Vieille-Montagne. C.; en général R.

Obs. — Sporanges munis de fibrilles élatériformes; spores pédicellées, ellipsoïdes, réticulées.

Aspidium aculeatum Sw. — Éboulis et broussailles des ravins. — Croux, près Cercy; Savigny, près Saint-Gratien; ravin de Brienne, près Brinay; Rémilly. R.

Polystichum Thelypteris Roth. — Marécages. — Nénuphars. RR.

P. Filix-mas Roth. — Bois. CC.

Obs. — Spores ellipsoïdes à large bordure irrégulière, sinueuse.

P. spinulosum DC. — Haies et surtout bois humides des sols arénacés, tourbeux. AC.

P. dilatatum Willd. — Fours (Bor.!); Donjon; bois Ramonay, près Montambert; Ris-d'Agne, près Thaix. PC.

Cystopteris fragilis Bernh. — Ravins, murs humides, om-

breux. — Croux, près Cercy; Thaix; entre Villars et Fleury, près Biches; fontaine du Brain, près Decize. R.

Athyrium Filix-femina Roth. — Marécages des bois. AC.

— — *A. trifidum* Roth. — Var. à fines spicules tridactyles. — Ris-d'Agne, près Thaix.

Asplenium Trichomanes L. — Murs, chemins creux. C.

Obs. — Sporange élastique à déchirure périphérique; spores bordées d'une marge crénelée.

A. Ruta-muraria L. — Murs. AC.

A. Adiantum-nigrum L. — Chemins creux, broussailles, murs. — Écluse inférieure de Cercy; bourg de Thaix; Cluses-Bardenne, près Saint-Honoré; route de Coddes à Champlevois. R.

Scolopendrium officinale Sm. — Puits et fontaines rocheuses. C.

Obs. — Spore à contour irrégulier, couverte d'aspérités peu saillantes.

Blechnum Spicant Roth. — Bois humides, surtout des sols tourbeux, bords des eaux claires. — Donjon; Nénuphars; Montambert; Crot-Favé, près Fours et vers Briffaut; Ris-d'Agne, près Thaix; bois de Vauvray; forêt de Vincences. PR.

Obs. — Sporange glanduleux; spore bordée d'une aile plus claire, étroite.

Pteris aquilina L. — Bois argileux ou siliceux. CCC.

— — var. *turfosa* Gagnp. — Individus nains de 55 centimètres de haut, feuillage jaunâtre; lobes de troisième ordre ovales, arrondis; souche peu profonde. — Ris-d'Agne, près Thaix.

Obs. — Fréquemment stérile dans les bois épais. Sporange circulaire, peu élastique; à déhiscence périphérique; spores non bordées, munies de piquants.

Équisétacées.

Equisetum arvense L. — Champs argileux. — Cercy, Saint-Gratien, C. R. ailleurs.

Obs. — Tiges vertes, ordinairement stériles, de *E. arvense* portant parfois des fructifications, devenant alors un peu pâles, gaines à nervures et dents vertes; épi rose verdâtre, acuminé. N'a guère qu'un intérêt biologique et non taxinomique. — Ballast de la ligne de Chagny à Coddes, près Cercy (juin 1896). Forme accidentelle, car il a été impossible de la revoir en 1899.

E. Telmateia Ehrh. = *E. maximum* Lamk. — Fossés, rigoles vaseuses. — Dans un petit ravin à l'extrémité du village de Devay (Bor.!); Devay, à la Gargole! à la Creuse! Station indiquée par Boreau, mais doublée et précisée. RR.

E. hyemale L. — Bois frais, non loin de l'eau. — Moulins-Engilbert (Bor.); vallon du Ponteau, aux Deux-Prés, entre Champvert et la Machine. RR.

E. palustre L. — Marécages. C.

E. limosum L. — Marécages. C.

E. ramosissimum Desf. — Sables des grands cours d'eau. — Bords de la Loire. C. Nul ailleurs, sauf sur les voies ferrées où cette espèce rare est transportée avec le ballast.

E. variegatum Sch. Bor. — Sables des grands cours d'eau. — Bords de la Loire, à Decize, au confluent d'Aron. RR.

Marsiliacées.

Marsilia quadrifolia L. — Sud du département. C. (Bor.). — Bien que la circonscription de Cercy occupe le sud de la Nièvre, il nous a été impossible d'y voir cette intéressante espèce une seule fois.

Pilularia globulifera L. — Limons des étangs taris. — Donjon, étang asséché. RR.

Lycopodiacées.

Lycopodium inundatum L. — Corne du Donjon, voisine du Crot-Favé, altitude 220 mètres. RRR.

FLORE ADVENTICE

I. — Sorties des jardins ou parcs.[1]

Adonis autumnalis L. — Décombres à Decize. R. Fugace.

* *Nigella damascena* L. — La Machine; Roche, près Verneuil. Se resème de lui-même dans les jardins.

* *Delphinium Ajacis* L. — Cercy. Se resème dans les jardins.

Berberis vulgaris L. — Champlevois et Faye. R.

Cheiranthus cheiri L. — Vieux château de Decize. Connu en Angleterre dès 1597 sous le nom de fleur des murailles. (A. DC).

* *Lunaria biennis* L. — Cercy; fugace. R.

** *Silene pendula.* — Decize; Cercy; fugace. R.

* *Lavatera trimestris* L. — Cercy, AC. Apporté avec des graines potagères; se retrouve tous les ans.

* *Geranium pratense* L. — La Machine. R.

Spartium junceum L. — Se resème à Teinte, près de la Carrière. R.

* *Galega officinalis* L. — Remplit le jardin du château de Champlevois; Roche, près Verneuil.

* *Cercis siliquastrum* L. — Digue de la Loire à Teinte. N'a pas été remarqué en plantations aux environs.

** *Gleditschia triacanthos.* — Confluent d'Aron à Decize.

Prunus Padus L. — Subspontané à Brain, près Decize (Mass !)

P. insititia L. — Cercy. Provient des pruniers greffés qui, se propageant, retournent à l'état sauvage. Les fruits conservent la couleur qui leur est propre

1. Sont distinguées par * les plantes étrangères au centre de la France, par ** les espèces exotiques.

(violet, bleu glauque, jaune), mais deviennent acerbes. Toujours autour des villages.

** *Spiræa opulifolia.* — Haie près la gare de Verneuil. Apporté des pépinières avec l'Aubépine. R.

* *S. salicifolia* L. — Haies à Saint-Honoré. Retrouvé au bord de l'Aron et alors propagé par les eaux.

** *Cratægus Crux-galli.* — Haies, près la gare de Verneuil. Provient des pépinières.

** *C. coccinea* L. — Même station, même observation.

Sorbus domestica L. — Haie à Brain, près Decize (Mass!) Sur d'autres points de la Nièvre AC., dans les bois.

** *Onothera suaveolens.* — Se reproduit très bien dans les jardins où on l'a semé et finit par les infester en peu de temps. Se retrouverait aux bords de la Loire (Moriot).

* *Ribes nigrum* L. — Aperçu sur des Saules têtards à Verneuil. Apporté par les oiseaux.

R. rubrum L. — Saules têtards : Cercy, Saint-Hilaire, Verneuil, etc. CC.

* *Fœniculum officinale* All. — Décombres à la Machine, Decize.

Pastinaca sativa Mill. — Lanty; fugace.

Petroselinum sativum Hoffm. — Haies des villages. Peu durable.

Anthriscus Cerefolium Hoffm. — Même station, mais C.; résiste longtemps en se resemant. Cercy.

Centranthus ruber DC. — Murailles, remparts de Decize. RR.

** *Symphoricarpus racemosus* Michx. — Cercy, près du cimetière, acclimaté.

* *Artemisia Absinthium* L. — Haies des jardins; se resème difficilement. Loire, à Brain, près Decize, par transport fluvial.

* *Tanacetum vulgare* L. — Toujours autour des villages : haies et prés.

* *Pyrethrum Parthenium* Sm. — Cercy. Ne doit se resemer que difficilement à cause de la duplicature des fleurs.

Primula grandiflora Lamk. — Vignes à Cercy. Disparu.

* *Borrago officinalis* L. — Jardins, décombres. Se resème très bien ; observé pendant au moins 9 années consécutives.

** *Nicandra physalodes* L. — Cercy ; depuis neuf ans dans les mêmes jardins où il n'a pas été semé intentionnellement. Arrive avec les graines potagères.

Lycium barbarum L. — Pont suspendu à Decize. Très envahissant.

Antirrhinum majus L. — Château et remparts de Decize. RR.

Melissa officinalis L. — Haies, chemins : Cercy ; Verneuil ; Isenay ; Champlevois. Toujours autour des villages. Reste des anciennes cultures pour la médecine rurale.

** *Phytolacca decandra* L. — Écluse de Chaumigny ; taillis de Couëron, près Thaix. Plante apportée d'Amérique il y a deux siècles pour colorer les vins. En 1843, Pyrénées-Orientales ; en 1765, près de Narbonne ; en 1768, en Italie ; se répand vite (A. DC.).

Atriplex hortensis L.

— — var. *rubra* L. — Cercy. Paraît et disparaît autour des jardins.

* *Rumex Patientia* L. — Champvert, près d'une ferme, sur la route de Verneuil. RR.

** *Polygonum orientale* L. — Se resème dans certains jardins depuis neuf ans.

Euphorbia Lathyris L. — Jardins et décombres. Sporadique. Reste de cultures entretenues en vue de la médecine rurale.

* *Ficus Carica* L. — Se trouve quelquefois en très petits individus sur des murs à exposition chaude. Proviennent des figues du Midi qui font ici aussi le régal des enfants et dont les akènes supportent sans souffrir l'action des sucs digestifs.

* *Pinus silvestris* L. — Se sème dans les bois où on l'a préalablement planté. R.

* *Asparagus officinalis* L. — A la faveur des oiseaux qui se jouent avec les graines brillantes, l'Asperge quitte les jardins. — Châtelier, près Verneuil; Fontaine, près Saint-Hilaire; Brain, près Decize (Mass)!

II. — Propagées par la grande culture.

Erysimum orientale R. Br. — Pré Charpin, près la Machine; Coddes, près Cercy. Se retrouve dans les grenailles des basses-cours.

** *Camelina sativa* L. — Champ à Brain, près Decize (Mass). RR.

* *Silene gallica* L. — Luzernière à Cercy; champ de trèfle entre Vandenesse et les Quiots, à Saint-Honoré; route de Saint-Pierre, à Decize, près du canal latéral.

* *Saponaria Vaccaria* L. — Moissons. — Cercy; Donjon; Saint-Gratien. Aux abords des fermes. Semée intentionnellement avec la Vesce cultivée à laquelle elle prête sa tige ferme.

* *Linum usitatissimum* L. — Avoines à Cercy, décombres.

Vitis vinifera L. — Dans les haies. — Saint-Hilaire, la Nocle, Cercy, Verneuil. Les individus de Cercy ont un podogyne orangé très développé, ce qui n'empêche pas les fleurs d'avorter constamment avec un pollen abondant et fertile. La Vigne se reproduit facilement de pépins; mais les jeunes plantes mal aoûtées, encore en herbe, ne résistent pas aux rigueurs de l'hiver, sauf peut-être dans les haies où les oiseaux sèment plutôt les pépins et où la tigelle trouve abri et terreau.

Medicago sativa L. — Çà et là. PC.

Vicia sativa L. — Aussi R. et seulement dans les moissons.

V. narbonensis L., var. *serratifolia* Koch. — Dans une prairie récente à Cercy. Apportée avec des graines fourragères. RRR.

Trifolium incarnatum L. — Champs, moissons. — Près Sougy, s'est trouvé côte à côte avec *T. Molinieri* Balb. dans une prairie, comme si l'un et l'autre provenaient d'un même semis. Le *T. Molinieri* n'est peut-être que *T. incarnatum* légèrement transformé dans sa coloration par la subspontanéité.

T. hybridum L. — Çà et là dans les prairies récentes, au bord des chemins.

* *Lathyrus sativus* L. — Saint-Hilaire, dans une moisson. RR. Cette Gesse n'est jamais cultivée ici.

Onobrychis sativa Lamk. — Çà et là, le Sainfoin étant rarement cultivé dans la région.

* *Anethum graveolens* L. — Moissons près Lanty (Boreau).

Asperula galioides M. Bieb. — Prés de Vroux, commune de Thaix; de Faye au-dessus du moulin; entre Bussière et Verneuil; RR. Peut-être spontané.

* *Centaurea solstitialis* L. — Luzernière à Brain, près Decize 1862 (Mass !) RR.

* *Cota tinctoria* Gay. — Village Donjon, près Fours, dans une jachère. Provient du Midi avec les semences de céréales.

* *Tragopogon porrifolius* L. — Bords du canal, près Cercy. Apporté avec les graines fourragères du commerce. RR.

** *Ambrosia artemisiæfolia* L. — Derrière le château de Champlevois, à l'angle ouest du bois; entre le Rompouez et la route de Fours, près Cercy. Persiste, disent les cultivateurs, depuis huit ou dix ans. La fauchaison des céréales provoque dans l'Ambroisie une ramification qui ne nuit pas du tout à la reproduction. Quelques individus semés en notre jardin l'ont infesté de leurs générations. Non loin de Fleury (Joannin-Déponge). Abonde à Gannay, Lamenay, depuis vingt ans (Moriot). — D'origine américaine.

** *Amsinckia intermedia* Fisch. et Mey. — Décombres près de la Loire à la Charbonnière ; basse-cour à Cercy, dont les volailles étaient nourries des grenailles d'un moulin, lequel avait utilisé des froments du Hâvre, quelques années auparavant ; pré Charpin, à la Machine, dans une cour de volailles (L. Monsinjon !). Apportée avec les blés de provenance américaine ! ! [1] — Canal latéral à la Garonne en 1845-1847, venu du Chili avec des graines reçues par le comice agricole (A. DC.)

** *Symphytum asperrimum* Murr. — Prés d'Aron ; mélangé aux graines fourragères ; quelquefois semé intentionnellement. RR.

Teucrium Botrys L. — Adventice dans les champs sablonneux qu'il fuit naturellement : Thaix.

Cannabis sativa L. — Jardins, décombres, à cause des cultures de plus en plus répandues.

Fagopyrum esculentum Mœnch. — Sols arénacés, autour des fermes et dans les champs. PC. et peu durable.

Gastridium lendigerum Gaud. — Jachère au Rompouez, près Cercy. Adventice par sa station, mais espèce indigène citée par Boreau dans la Nièvre et reconnue telle ailleurs par nous-même.

* *Panicum miliaceum* L. — Copine, près Champvert. RR.

Avena sativa L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Triticum vulgare* Vill. — Çà et là, mais dégénérant promptement à la seconde génération quand elle existe.

Obs. — Dans cette liste il aurait fallu comprendre, d'après A. de Candolle (*Géographie botanique raisonnée*, p. 649), les adventices messicoles depuis longtemps naturalisées : les *Papaver, Centaurea cyanus*, etc., qui en France ne sont spontanées qu'à la faveur d'un habitat spécial, longuement préparé par la culture.

1. Voy. à propos de cette espèce : *Feuille des jeunes naturalistes*, numéros du 1er février 1893 et du 1er septembre 1894, et en outre *Bull. Soc. hist. nat. Autun*, séance du 20 septembre 1896.

III. — Introduites par les chemins de fer.

* *Rœmeria violacea* Gesn. — Gare de Panneçot, près Moulins-Engilbert. RR.

Sinapis alba L. — Gare de la Copine, près Champvert. R.

Sinapis nigra L. = *Brassica nigra* Koch. — Quai et Pont Caneau à Cercy ; Roche, près Verneuil. R.

Diplotaxis tenuifolia DC. — Gares de la Copine, de Decize, de Cercy ; etc. AR.

* *Erucastrum obtusangulum* Rchb. — Gare de la Copine, balayures des wagons. RR.

* *Alyssum campestre* L. — Gares de la Copine et Moulins-Engilbert. R.

** *Lepidium virginicum* L. — Cronat, au pied du mur du parc et non loin de la gare ; sables de Loire à la Mothe, près Decize. N'est pas toujours propagé par les voies ferrées, puisque hors de nos environs il a été récolté à la Vache, près Raveau, à six kilomètres de la voie la plus prochaine, et dans l'établissement de la Chaussade à Guérigny[1]. RR. — Introduit dans le lazaret de Bayonne, depuis de longues années (A. DC.)

* *Silene gallica* L. = *S. quinquevulnera* L. — Voie de garage de Decize ; nombreux et magnifiques individus apportés avec les marchandises du Midi. Accidentel.

* *Trifolium resupinatum* L. — Gare de Moulins-Engilbert ; schistes de la Machine. — N'est pas uniquement introduit par les chemins de fer puisqu'il a été récolté à Roche, près Verneuil, sur le bord droit du canal (Joannin-Déponge !). R.

* *Melilotus alba* Lamk. — Champs de Cercy ; bords du canal ; gares de Cercy, de Saint-Hilaire, de la Copine ; sables de Loire ; ligne de Gilly ; la Machine et

1. Voy. au sujet de cette plante intéressante, une note de M. le Dr Gillot in *Bull. Soc. hist. nat. Autun*, séance du 20 sept. 1896.

Saint-Léger-des-Vignes. De plus en plus fréquente, cette espèce, rare du temps de Boreau, s'étend par les cultures, les cours d'eau, aussi bien que par les chemins de fer.

Vicia varia Host. — Gares de la Copine, près Champvert, de Panneçot, près Moulins-Engilbert. Accidentel.

Pthychotis heterophylla Koch. — Gare de la Copine, sur des balayures de wagons. Accidentel.

* *Centaurea alba* L. = *C. splendens* Auct. ital. — Gare de Decize, voie de garage. Plante d'Italie, d'Espagne, de Suisse. Exemple très frappant de la propagation des plantes à longue distance par les chemins de fer.

* *Anacyclus radiatus* Lois. — Gare de la Copine, près Champvert. Sur balayures de wagons avec l'espèce suivante.

* *A. clavatus* Pers. — Même localité. RR.

* *Chrysanthemum segetum* GG. — Gare de Decize, en compagnie de *Silene quinquevulnera* et *Centaurea alba*. RR.

** *Stenactis annua* Nees. — Entre les Nénuphars et le pont des Fontaines-Noires, sur la ligne de Gilly et dans la direction de Briffaut, à quelques hectomètres (1894-1899). En bonne voie de naturalisation car la station s'étend chaque année. RRR. — Jardins botaniques du temps de Linné : en 1670, près d'Altona ; Gmelin le cite dans le duché de Bade ; en 1789, bords de l'Isère ; Italie depuis 1802 (A. DC.)

* *Pterotheca nemausensis* Cass. — Gare de la Copine ; bords du canal ensemencés en graines fourragères du commerce, et alors adventice *agricole*. R.

Crepis setosa Hall. — Gare de Cercy ; — champs de Brain, dans les cultures près Decize (Mass !), et alors adventice agricole.

* *Xanthium spinosum* L. — Copine, balayures des wagons (oct. 1899). RR.

Specularia hybrida A. DC. — Voie directe de la gare de Cercy. Accidentel.

* *Linaria supina* Desf. — Gares de Decize et de Verneuil. Se retrouve ailleurs dans beaucoup de gares de la Nièvre : la Charité, Pouilly, Corbigny, etc. R.

* *Salvia verticillata* L. — Copine, près Champvert, sur les balayures de wagons. Se trouve ailleurs, loin des gares : Guérigny. RR.

** *Amarantus albus* L. — Gare de Fours. Apporté par les cours d'eau également. RR. — Plante d'Amérique; Turin, Gênes, Montpellier (1809) répandue dans le midi de la France; autour de Paris (1855); Nevers (1837) (A. DC).

** *A. retroflexus* L. — Gares, décombres, bords des chemins. C. en France depuis 1778 (A. DC).

Polycnemum majus A. Br. — Copine, près Champvert. Abondant dans des champs calcaires, hors de nos limites.

* *Alopecurus utriculatus* Pers. — Gare de Moulins-Engilbert. R.

* *Eragrostis pilosa* P.B. — Rémilly, Fours, Vernizy, Decize, etc. Parfois dans les sols légers.

* *E. megastachya* Link. — Verneuil; Fours; Copine, près Champvert. PC. — Ces deux espèces se naturalisent de plus en plus.

* *E. poæoides* P.B. — Gare de Fours et probablement dans d'autres gares de la circonscription, car il abonde dans toutes celles de la Nièvre explorées en août-sept. 1896 : la Charité, Pouilly, Corbigny, Nevers, Saint-Pierre. Signalé en outre à Millay (Dr Gillot).

IV. — Causes de dispersion variées.

** *Lepidium Draba* L. — Marnière de Brain, près Decize, 1877 (Mass!); pont du canal, près la gare de Decize. Gares de Moulins, Vandenesse, Cercy. AR. — Originaire du Caucase, CC. Italie. (A. DC.)

* *Berteroa incana* DC. = *Alyssum incanum* L. — Bords du canal à Gannay (Moriot).

** *Onothera biennis* L. — Sables de la Loire, voies ferrées. CC. — Cultivé dans les jardins botaniques depuis 1519. Répandu dans les vallées maintenant. (A. DC.)

** *Erigeron canadensis* L. — Champs, jardins, taillis. CCC. Naturalisé. — Jardin de Blois (1655). Europe méridionale (1673). (A. DC.)

* *Helminthia echioides* L. — La Machine, dans un terrain vague près du ruisseau d'assainissement. RR.

* *Cerinthe minor* L. — Terrain vague, près l'entrepôt des bois à la Machine. RR. Probablement descendu des montagnes avec les arbres employés par la Compagnie du Creusot.

* *Vallisneria spiralis* L. — Canal et Aron. CC. Passe d'un canal à l'autre par les jonctions et dans les rivières par les prises d'eau. Naturalisé. — Établi dans le canal du Midi au commencement du siècle; Aude et Garonne en 1813 ; paraît spontané dans le Rhône et en Italie. (A. DC.)

** *Elodea canadensis* Michx. — Mêmes stations et en outre contre-fossés du canal, Boire, à Decize. Même origine américaine que pour l'espèce précédente. Les oiseaux aquatiques et les poissons ne sont pas étrangers à leur dispersion rapide. L'*Elodea* n'offre que des individus femelles. — Près de Berwick (1842). C. en Angleterre (1855); puis en Hollande. (A. DC.)

TABLE ALPHABÉTIQUE

DE NOMS VULGAIRES

EN USAGE DANS LA NIÈVRE

Ail de serpent. — Muscari comosum.

Allâtre, aillâtre. — Sonchus oleraceus.

Aperpin, auperpin. — Cratægus oxyacantha (sensu larg.).

Argolat. — Ilex Aquifolium.

Arlicat. — Anthyllis vulneraria.

Aubépin. — Cratægus oxyacantha.

Aubis. — Clematis Vitalba.

Artichaut bâtard. — Sempervivum tectorum.

Balai. — Sarothamnus scoparius.

Baume. — Genre Mentha.

Baume des jardins. — Mentha viridis.

Beurrée. — Cardamine pratensis.

Bois de la gale. — Rhamnus catharticus.

Bois de Sainte-Lucie ou *Sainte-Urcie.* — Cerasus Mahaleb.

Bois noir. — Rhamnus Frangula.

Bonnet carré. — Evonymus europæus.

Bonnet de prêtre. — Id.

Boulat, boulatier. — Betula alba.

Boulue. — Lathyrus tuberosus.

Cannelle. — Angelica silvestris.

Cannette. — Phragmites communis.

Capulège, capillaire. — Adiantum Trichomanes et A. Ruta-muraria.

Cardinal. — Dipsacus silvestris.

Chancre. — Cuscuta minor, var. Trifolii.

Chardon Roland ou *Roulant.* — Eryngium campestre et Centaurea Calcitrapa.

Chêne ou *Chagne franc.* — Quercus sessiliflora.

Clar-bassin ou *Clair-bassin.* — Ranunculus repens.

Cloche. — Aquilegia vulgaris.

Cocuasse. — Æthusa Cynapium.

Coi ou mieux *Quoi.* — Ilex aquifolium (du celtique, *quelen*, houx?).

Corsier. — Ilex Aquifolium.

Cœudre. — Corylus Avellana.

Cœudre mantianne. — Viburnum Lantana.

Commun. — Silaus pratensis.

Corbier. — Sorbus domestiqua.

Cornuelle. — Trapa natans (fruit).

Coupeau. — Lappa major et L. minor.

Crayer ou *Croyer.* — Malus acerba.

Craie ou *Croie.* — Son fruit.

Cresson de cheval. — Veronica Anagallis, V. Beccabunga, Sium angustifolium.

Derlin. — Quercus pedunculata.
Doucette. — Valerianella.
Engrougne. — Torilis arvensis, Caucalis daucoides.
Épinard rouge. — Atriplex hortensis.
Épinard sauvage. — Chenopodium Bonus-Henricus.
Étoile de mai. — Stellaria Holostea.
Favée. — Lathyrus tuberosus (tubercule).
Foile. — Fagus silvatica.
Foirolle. — Mercurialis annua.
Foyard. — Fagus silvatica.
Fromagère. — Malva silvestris et M. rotundifolia.
Friottier. — Fragaria vesca.
Friotte. — Le fruit de Fragaria vesca.
Fougère. — Pteris aquilina.
Fougère égarée. — Blechnum spicant.
Fougère d'Espagne. — Tanacetum vulgare.
Fougère mâle. — Asplenium Filix-mas ou Blechnum spicant.
Garloufrier. — Cerasus Mahaleb.
Giroflée. — Cheiranthus cheiri.
Goutte de sang. — Adonis.
Gras de mouton. — Lampsana vulgaris (en feuilles radicales).
Grenouillette. — Ranunculus aquatilis.
Herbe à la console. — Symphytum officinale.
Herbe à la coupure. — Sedum purpurascens.
Herbe à la craupe. — Picris hieracioides.
Herbe à la forcée. — Vinca minor.
Herbe à l'effort. — Geum urbanum.
Herbe à la louée. — Scrofularia nodosa.
Herbe aux coliques. — Lythrum salicaria.
Herbe au charpentier. — Agrimonia Eupatoria.
Herbe aux cors. — Polygonatum.
Herbe aux verrues. — Chelidonium majus.
Herbe de sang. — Rumex Acetosella. — Soit par sa couleur, soit par sa réputation d'amener l'hématurie chez le bétail.
Herbe de Saint-Jean. — Glechoma hederacea.
Herbe de Saint-Joseph. — Agrimonia.
Herbe du roi. — Eupatorium cannabinum.
Hiarre bois ou *Hierre bois.* — Hedera Helix.
Injonc. — Ulex europæus.
Jobles. — Sambucus Ebulus.
Ivrae. — Lolium temulentum.
Jeannette. — Narcissus pseudo-Narcissus.
Laînes. — Agrostemma Githago.
Laiteron ou *laideron.* — Sonchus oleraceus.
Lappe. — Lappa, Xanthium strumarium.
Luzerne sauvage. — Melilotus.
Maillons. — Centaurea Jacea.
Mal aux yeux. — Euphorbia.
Mêlier. — Mespilus germanica.
Miche au coucou. — Oxalis Acetosella.
Millasse. — Setaria.
Minette. — Medicago Lupulina.

Morelle. — Melampyrum pratense.
Moirou. — Anthemis Cotula, Matricaria inodora.
Mouron. — Stellaria media.
Mordon. — Cerastium arvense.
Nymphia. — Nymphæa alba ou Nuphar luteum.
Oseille au lièvre. — Rumex Acetosella.
Pain d'alouette. — Briza media.
Pannais ou *Pannée.*—Heracleum Sphondylium.
Pâquette des bœufs. — Primula elatior ou Anemone nemorosa.
Patte de chat. — Orobus tuberosus.
Peigne au loup. — Lappa.
Peigne bourrique ou *de cochon.* — Dipsacus silvestris.
Perlin ou *Peurlin.* — Ligustrum vulgare et Cornus sanguinea.
Picots. — Lappa.
Pétassier. — Ribes Uva-crispa.
Plateau. — Nuphar luteum.
Pinvin.—Arrhenaterum elatius.
Pissenlit de cochon. — Barkhausia taraxacifolia.
Pisse-vinaigre. — Berberis vulgaris.
Queue noire. — Potentilla reptans.
Quintefeuille. — Id.
Ramiau. — Sinapis arvensis, Raphanus raphanistrum.
Ramonat.— Hordeum murinum.
Rauche. — Les grands Carex.
Ravasson, ravenelle. — Sinapis arvensis.
Rembroche. — Vitis vinifera (subspontané).
Réveil-matin. — Euphorbia.
Riaule. — Acer campestre.
Rose punaise ou *Ropunais.* — Papaver Rhæas.
Rougeole. — Melampyrum arvense.
Rougie. — Id.
Saigne-langue. — Galium Aparine.
Saigne-nez. — Achillea.
Scapulaire. — Adiantum Trichomanes.
Seule. — Sambucus nigra.
Taillaut. — Tilia microphylla.
Talosse. — Centaurea Jacea.
Teigne et *Teignon.* — Cuscuta minor.
Thé. — Mentha viridis.
Thé perlé. — Lithospermum officinale ou L. arvense.
Tendron. — Ononis procurrens.
Tête d'alouette. — Centaurea Jacea.
Terziolet. — Medicago Lupulina, Melilotus.
Traînasse. — Clematis Vitalba, Potentilla reptans.
Veilleuse. — Colchicum autumnale.
Verdiau. — Salix purpurea.
Vric. — Evonymus europæus.
Vrille ou *Vrillée.* — Convolvulus arvensis.
Voïllye. — Id.

NOMS DES LOCALITÉS

TIRÉS DES PLANTES [1]

Arblats, près Charrin, signifie lieu planté d'érables : du celtique *ar*, le et *rabl*, érable. Aujourd'hui encore on appelle l'Érable, *arrable*. Par corruption et par contraction *ar rab* est devenu *arblat* qu'on prononce ainsi dans le pays et qu'on a tort d'écrire *Arbelats*.

Argolat, près la Nocle : du celtique *ar*, le, et *quelen*, houx, et signifie le houx. D'autres le font venir du latin *acer*, érable, qui donne *er* ou *air*, renforcé par *arbor*, arbre (Grandgagnage, Diez, Dr Meynier), d'où les noms analogues de Arblade (Gers), Arblay (Yonne), etc., ou tout simplement du latin *argutus*, aigu, piquant. On appelle aux environs de Cercy le houx *Argolat* ou *Argoulas*. Le même terme s'applique dans le Morvan autunois au *Genista anglica* L.

Aunat (bois d'), près la Nocle, ainsi nommé du latin *alnus*, aulne, verne.

Boulats, commune de Charrin; *Boulats*, près Montaron; les *Boulassots*, entre Thaix et Rémilly : de *boula*, *boela*, bois, taillis. Autre étymologie plus probable : lieu fertile en bouleaux, du latin *betula*, en vieux français, *boula*, *boule*. *Boulat* signifie encore bouleau dans le patois.

Brosse (la); les *Brosses*, entre Champvert et Devay; les *Brosses*, près des Arblats; les *Brosses*, vers Thianges; la *Grande-Brosse*, près Lanty, indiquent l'immense surface occupée par les broussailles, les buissons, *broca*, *brossa*, *brussa* et *brotta*, appartiennent à la même famille que *brogilum*, garenne et viennent du kymri *brwg*, d'où en bas-breton *bruck*, *brug*, en picard *bruche*, en berrichon *breusse*, en provençal *brossu*, en vieux français *brosse*, *brousse*, *brotte*, etc. (Dr Meynier). On trouve des localités du nom de Brousse dans des

1. Nous avons suivi pas à pas, dans la recherche de ces étymologies, l'ouvrage *Origine et Formation des noms de lieu*, pp. 34 et suiv., par M. Hippolyte Cocheris. Voir également : *Les Noms de lieux, romains en France et à l'étranger*, par le Dr J. Meynier; *Flore*, in *Mémoires Soc. émul. du Doubs*, 7e série, III (1898), p. 120.

départements à sol maigre : Aveyron, Creuse, Aude, Aube, Eure, Orne.[1]

Bruyères-Denis ; **Bruyères-du-Mont**, près Montambert ; **Bruyères-Buftées**, vers la Nocle; **Bruyères-Bateau**, près Sougy, sont des localités qui ne mentent point à leur nom. C'est entre Montambert et la Nocle que l'on trouve abondamment *Erica cinerea* et *E. tetralix*. Bruyère vient également du kymri *brwg* et du bas-latin *bruscum*, en provençal *brusc*, en vieux français *brux*, *bruz*.

La **Cœudrie**, près Thianges, devait être fertile en Noisetiers. *Corylus* a formé **Cœudre**, appellation par laquelle on désigne les longues tiges droites et flexibles du Noisetier ou Coudrier qui servent à divers ouvrages de vannerie dans les campagnes. Les noms de *Coudraie*, *Coudreaux* sont très répandus.

Chaume, près Fertrèves; **Chaume de la Forêt**. De *calmæ*, *calmis*, en latin roman, lieu stérile, d'ou en vieux français *chalme*, *chaulme*, *chaume*, *chame*. Dans le patois, on appelle chaume un terrain vague : les chaumes communales.

Fougère, entre Decize et Faye, dans la vallée de l'Aron, indique l'extension prise par les Fougères qui abordaient les belles vallées, aujourd'hui de vertes prairies. De *Filix*, *filicariæ* et *fulgariæ* qui a produit *Foulgaire* et *Fougère*.

Faye, commune de Verneuil; **Faye**, entre Semelay et Montaron, rappellent les antiques forêts de hêtres : *fagus*, *fagitellus*; lieu planté de hêtres : *fagetum* et *faiacus*. Le bois de la Fayaie près des Roses n'est pas plus riche en hêtres aujourd'hui que celui de Faye, près Verneuil.

Le **Jonc**, les **Joncs de la Guette**, près Cercy. Le premier, village sur le coteau de Cercy, devait être autrefois remplacé par des chaumes où le jonc était la principale végétation, comme près de là, au Croux, à Chevillon. Les Joncs de la Guette indiquent l'immense marécage de la vallée d'Aron s'étendant depuis le quai jusqu'à l'emplacement actuel de la gare de Cercy.

Les **Roses**. Étymologie parlante de *Rosa*, Églantier. On trouve l'appellation le Roz, les Roz, les Ros, très fréquente dans le Morbihan, et les savants y voient les traces du breton *ros*, qui signifie tertre couvert de fougères, de bruyères.

Vernillats, marais près Cercy; **Vernière**, près Fours, dans la vallée de l'Halène; les **Verneliers**, près la Machine; la **Vernée**,

1. Près Murlin, il y a le champ de la Grand-Bourse, corruption de Grande-Brousse; il se trouve aux abords des bois, la broussaille y abonde.

petit bois tourbeux, près Saint-Hilaire; **Verneuil,** bourg au bord de l'Andarge où se trouvent aujourd'hui des prés fertiles; **Vernizy**, au bord de l'Aron; les **Vernes,** entre Montigny et Diennes, indiquent les marécages où les Aunes constituaient principalement la végétation arborescente. De l'armoricain *gwern,* aune, en latin *vernus, vernetum,* en vieux français, *verne, vergne, vargne.*

Saint-Léger-des-Vignes rappelle le pays viticole,

Tremblay vient peut-être de *Tremula,* tremble, quoiqu'on ne trouve pas ce peuplier plus abondant là qu'ailleurs.

Sauleux et **Saulées** rappellent les Saules.

Thaix vient peut-être de *Tilia* qui a formé Theil (Calvados, Creuse, Eure), le Teilh (Ardèche), They (Meurthe), etc. Cette appellation indiquerait d'antiques bois de Tilleuls aujourd'hui disparus et dont il reste cependant quelques individus autour du Donjon, de Cercy, de Bussière. Le bois de Tilleul est peu estimé pour le chauffage et l'industrie; ainsi s'explique sa disparition des coupes forestières.

Cercy-la-Tour, le 30 novembre 1899.

CONSIDÉRATIONS NOUVELLES

SUR

LES TOURBES ET LES HOUILLES

PAR

M. Bernard RENAULT

Lauréat de l'Institut,
Membre associé de l'Académie royale de Belgique,
Membre de la Société linnéenne de Londres,
Assistant au Muséum d'Histoire naturelle, etc.

On a souvent émis l'hypothèse que la Houille avait passé par les états de tourbe et de lignite avant d'acquérir les propriétés caractéristiques qui la distinguent maintenant. Les amas si considérables de ce combustible ne seraient que d'immenses tourbières dont les débris auraient subi une altération plus profonde que ceux que l'on rencontre dans les lignites et les tourbes, parce qu'ils seraient plus anciens.

Cette opinion paraît recevoir une confirmation dans la répartition ordinaire des combustibles fossiles à travers les différentes couches géologiques, les tourbes et les lignites occupant les assises supérieures aux terrains primaires, les houilles et les anthracites ayant au contraire leurs gisements principaux dans les terrains primaires eux-mêmes.

Mais cette répartition des combustibles est loin d'être aussi rigoureuse, et les lignites, les charbons lignitoïdes descendent fort avant dans les terrains primaires. [1]

1. Les charbons lignitoïdes se distinguent de la houille par une coloration moins foncée, un aspect moins brillant, et surtout par la propriété qu'ils possèdent, réduits en poudre, de céder à l'ammoniaque ou aux dissolutions étendues de soude ou de potasse, des composés ulmiques colorés.

Les charbons miocènes d'Advent-Bay (Spitzberg), oligocènes de Zsily (Transylvanie), liasiques du Turkestan, de Madagascar, du Tonkin et bien d'autres, prouvent l'existence de marais tourbeux dans toutes les assises tertiaires et secondaires.

Cette existence est d'ailleurs aussi naturelle que celle des rivières, des étangs et des lacs qui se sont creusés à la surface des terres émergées, pendant les diverses époques géologiques.

Nous allons démontrer leur présence dans les terrains primaires, permien, houiller et anthracifère, et par conséquent nous serons obligé de conclure que les houilles qui se formaient en même temps que les charbons lignitoïdes, n'ont pas été forcées de passer par l'état de lignite, mais que leur production a été contemporaine et indépendante.

A Dracy-Saint-Loup-lez-Autun, *près* et *sous* la ligne du chemin de fer, nous avons signalé la présence d'amas d'écorces de *Sigillaria Brardi*, de *Stigmaria*, de feuilles de Sigillaires diverses, transformées en lignite, mais reconnaissables et minéralisées par la silice. Malgré cette minéralisation les débris cèdent une quantité notable de principes ulmiques aux dissolutions alcalines; c'est un marais permien envahi par des eaux siliceuses qui a conservé les végétaux dans l'état de décomposition même où ils étaient quand ils ont été minéralisés, c'est-à-dire à l'état de lignite. Un autre exemple remarquable nous est fourni par les charbons de Milenino, de Tovarkowo, de Malevka, du Gouvernement de Toula (Russie), placés à la partie supérieure de la formation houillère de cette région (Culm inférieur), et composés uniquement de cuticules de *Bothrodendron*[1] et d'acide ulmique interposé qui forme en certains points les quatre cinquièmes de la masse. Les cuticules sont couvertes

1. Les Bothrodendrons sont des Lycopodiacées arborescentes fort anciennes, distinctes des Lépidodendrons par leurs cicatrices et par quelques autres particularités.

sur les deux faces de Bactériacées nombreuses telles que le *Bacillus moscovianus*, *B. exiguus*, *Micrococcus Zeilleri*, var. *a*, var. *b*; tous les autres tissus, écorce, tissu cellulaire ou ligneux ont disparu sous l'influence microbienne. Les cuticules présentent comme on se le rappelle la composition suivante :

Cendres.....	8,77

La matière organique contient :

C.....	74,69
H.....	9,75
O.....	14,59
Az.....	0,97

La composition des cuticules d'Agave et de Lierre est :

Agave	C...	68,29	Lierre	C...	68,42
	H...	9,55		H...	9,48

Ou en tenant compte des cendres :

Agave	C...	74,84	Lierre	74,99
	H...	10,47		10,39
	O,Az	14,67		14,61

L'analyse des membranes de Tovarkowo donne pour le rapport du carbone à l'hydrogène et à l'oxygène :

$\frac{C}{H} = 7,6$, $\frac{C}{O} = 5,1$, et celle des cuticules d'Agave et de Lierre $\frac{C}{H} = 7,1$, $\frac{C}{O} = 5,1$: $\frac{C}{H} = 7,2$, $\frac{C}{O} = 5,1$.

De part et d'autre les rapports sont sensiblement les mêmes, et il est à croire que les cuticules de Bothrodendron n'ont pas changé de composition depuis l'époque du Culm. Le travail bactérien a été arrêté par l'abondance croissante d'acide ulmique, tous les autres tissus ont été détruits, les cuticules auraient fini par disparaitre elles-mêmes si les produits ulmiques avaient pu être éliminés à mesure de

leur production; mais il est à remarquer que les résidus des membranes attaquées de moins en moins abondants conservaient, toutefois, la même composition chimique, et celle-ci peut être considérée comme une des limites vers lesquelles tendaient les débris végétaux soumis à la macération des tourbières anciennes situées à l'intérieur des continents.

Le charbon de Tovarkowo résulte donc d'une sélection qui n'a conservé qu'une portion extrêmement restreinte des tissus végétaux (cuticules); beaucoup de charbons russes appartenant au même niveau, sont formés d'un nombre plus varié d'organes ou portions d'organes. Nous citerons entre autres ceux qui proviennent des mines d'Alexandrewski, de Kourakino, de Murajewnja, etc. Ils renferment des macrospores et des microspores de taille et de forme très différentes, des Algues nombreuses venant se ranger dans les genres *Subtetrapedia, Pila, Cladiscothallus,* des cuticules de Cryptogames vasculaires, des épidermes, etc.

Le charbon russe de la mine Alexandrewski a fourni à l'analyse les données suivantes :

Densité	1,34
Carbone	53,12
Hydrogène	6,19
Azote	1,67
Oxygène et soufre	13,32
Cendres	25,70

Les proportions entre le carbone et l'hydrogène sont à peu près les mêmes que dans le boghead d'Autun. En effet le rapport $\frac{C}{H}$ est 8,5, tandis que dans le boghead d'Autun il est égal à 8. Mais la quantité d'oxygène est notablement plus forte; le rapport $\frac{C}{O}$ n'y dépasse guère 5, tandis que dans le combustible autunois ce même rapport atteint 80. Le charbon russe renferme donc plus d'oxygène que

les bogheads de France, d'Angleterre et d'Australie uniquement formés d'Algues ; il en renferme également plus que les cannels ordinaires. Sa composition rappelle au contraire celle des cuticules que nous venons de donner.

Cuticules $\frac{C}{H} = 7,6 : \frac{C}{O} = 5,1$.
Charbons d'Alexandrewski $\frac{C}{H} = 8,5 : \frac{C}{O} = 5$.

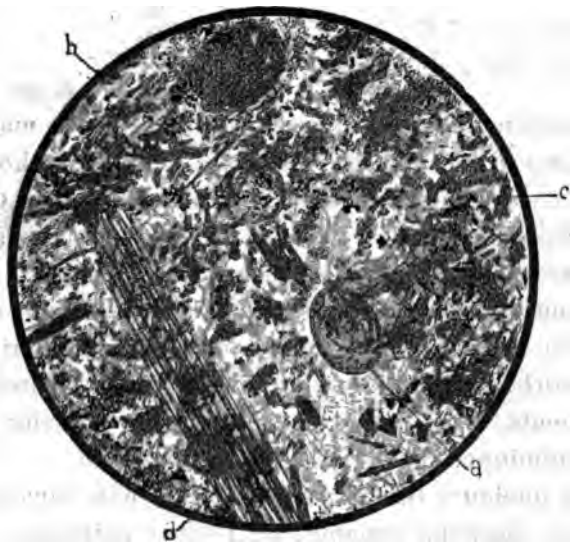
Les charbons russes se rapprochent de la limite marquée par la composition des cuticules fossiles de Tovarkowo et doivent être considérés comme faisant partie de la Classe des charbons lignitoïdes. Tous ceux que nous avons examinés offrent du reste une surface de cassure assez terne, cèdent une quantité considérable d'acide ulmique à une dissolution ammoniacale. Ils ont dû se former dans des marais tourbeux d'une grande étendue, situés à l'intérieur de continents, et ne pouvant se débarrasser facilement des produits ulmiques résultant de la fermentation.

Par les quelques lignes qui précèdent, nous voyons que les marais tourbeux capables de donner naissance à des charbons lignitoïdes ont existé au moins depuis les couches inférieures du Culm jusqu'aux terrains tertiaires supérieurs. Ils ont fonctionné simultanément et concurremment avec les lacs et les estuaires où la houille se formait comme nous le préciserons plus loin.

D'autre part, nous avons cité plus haut des écorces de Sigillaires, et des Stigmaries transformés en lignite, envahis par des eaux minéralisantes qui les avaient conservés tels qu'ils avaient été rencontrés. Le fait est loin d'être isolé, et un grand nombre de fragments siliceux fossilifères, des environs d'Autun, de Saint-Hilaire, de Grand'Croix, etc., montrent, quand ils sont réduits en préparations, une organisation presque identique à celle que l'on observe dans des préparations faites au moyen d'une petite quantité de tourbe actuelle. Nous donnons,

fig. 1, le dessin d'une portion de tourbe silicifiée de Grand'-Croix près Saint-Étienne : les eaux siliceuses ont maintenu à distance les différents débris, qui se rapportent aux

Fig. 1.



Tourbe houillère silicifiée de Grand'Croix. Gr. $\frac{200}{1}$

a/ Grain de pollen de Cordaïte ;
b/ c/ Débris amorphe d'aspect floconneux formant, lorsqu'ils sont réunis et soudés, une sorte de matière fondamentale ;
d/ Lambeaux de fibres hypodermiques.

plantes de l'époque : bois, écorce, feuilles, pollen de Cordaïte, pinnules de Fougères *Pecopteris, Alethopteris,* etc. ; *Calamodendron, Arthropitus,* graines variées, etc.

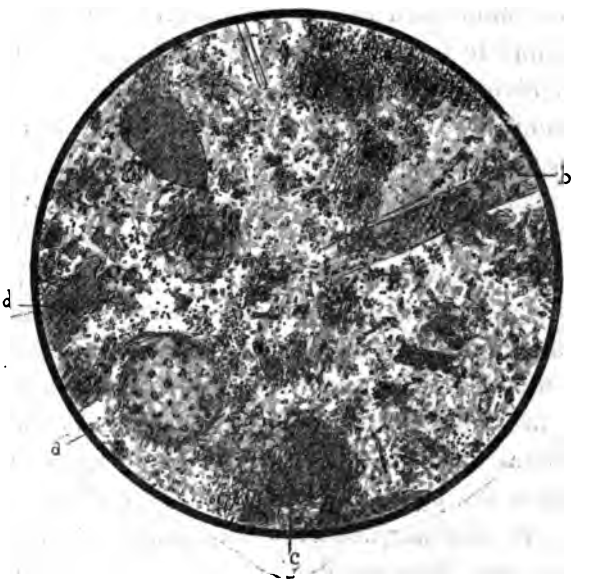
Au milieu de ces menus débris se voient de nombreuses petites masses amorphes, d'aspect floconneux, qui, si l'ensemble avait été desséché et légèrement comprimé, auraient formé une sorte de ciment (matière fondamentale) reliant entre eux les fragments présentant ou non quelque structure.

Ces tourbes silicifiées renferment en outre des dépouilles

d'Infusoires, des Desmidiées, des Chytridinées[1], des filaments mycéliens, des Chytridinées[2], des Mucorinées, des Algues, des œufs d'Insectes aquatiques, etc.[3]

Dans toutes, on rencontre soit dans la silice qui emprisonne les fragments, soit dans les fragments eux-mêmes, un nombre considérable de Bactériacées.[4]

Fig. 2.



Tourbe actuelle (Fragny). Gr. $\frac{200}{1}$

a/ Carapace siliceuse d'Amiboïde ;
b/ Fragment de vaisseau ponctué ;
c/ Divers débris floconneux amorphes formant la matière fondamentale ;
d/ Fragment d'épiderme ou de cuticule.

La deuxième figure représente une tourbe de Fragny près Autun, délayée dans un peu d'eau de tourbière. L'aspect général est exactement le même que celui de la tourbe

1. Grand'Croix, Saint-Hilaire.
2. Autun, Grand'Croix.
3. Esnost près Autun.
4. On sait que les premières Bactériacées fossiles ont été signalées par M. Van Tieghem dans les silex de Grand'Croix, *Comptes rendus de l'Institut*, 1879.

ancienne ; les fragments sont également irréguliers, microscopiques, mais appartiennent à des espèces différentes de végétaux.

Les débris proviennent de tissus variés de Saules, de Fougères, de Mousses. Les Diatomées que nous n'avons pas encore rencontrées dans les tourbes houillères, y sont au contraire fréquentes ainsi que les Infusoires et les Amiboïdes.

L'état de division des organes est le résultat, sans doute, du travail microbien sur les membranes communes, travail qui a donné le même aspect aux tourbes anciennes et aux tourbes récentes.

La similitude d'aspect n'entraînait pas, toutefois, la même similitude dans la composition. On remarque, en effet, assez souvent dans la tourbe silicifiée, contrairement à ce que nous avons établi pour les couches de combustible de Tovarkowo et des mines Alexandrewski, un assez grand nombre de débris (tissus ligneux ou corticaux, cellules en palissade, endotesta de graines, etc.), transformés en une matière noire souvent opaque, tapissant les membranes moyennes ou rétractées en masses irrégulières ressemblant à de la houille. Ce fait s'explique en considérant que les plantes qui séjournaient dans ces marais étaient envahies par une grande quantité de Bactériacées, dont les unes faisaient disparaître peu à peu toutes les espèces de tissus, comme le montrent les préparations mêmes, sans aucune production de houille ; les autres, au contraire, transformaient les couches d'épaississement en cette substance.

L'existence de marais anciens parait donc démontrée par les observations que nous venons de mentionner, mais il y a lieu d'y distinguer deux catégories :

1° L'une où les Bactériacées de la houille n'ont pu se développer, ou bien sont restées en petit nombre, comme dans les marais où s'accumulaient les troncs de Bothrodendron qui ont fourni les cuticules de Tovarkowo, les char-

bons bogheads et les cannels du bassin de Moscou, combustibles riches en principes ulmiques, ces marais étaient situés plus ou moins profondément à l'intérieur des continents et peu exposés aux dénudations.

2° Les marais littoraux formant la deuxième catégorie, moins enfoncés dans les terres, répartis à la surface des deltas, étaient exposés à de fréquentes inondations. Les principes ulmiques ne pouvaient s'y accumuler et empêcher le développement non seulement des Bactériacées de la houille, mais de celles qui attaquaient les tissus, sans formation de ce produit [1]. Les fragments de plantes plus ou moins volumineux étaient entraînés dans les lacs et les estuaires; les Bactériacées anaérobies, favorisées par des eaux plus profondes, achevaient la houillification commencée dans les marais des deltas.

L'explication que nous venons de donner peut paraître hypothétique; elle a besoin de s'étayer sur des faits précis fournis par l'observation.

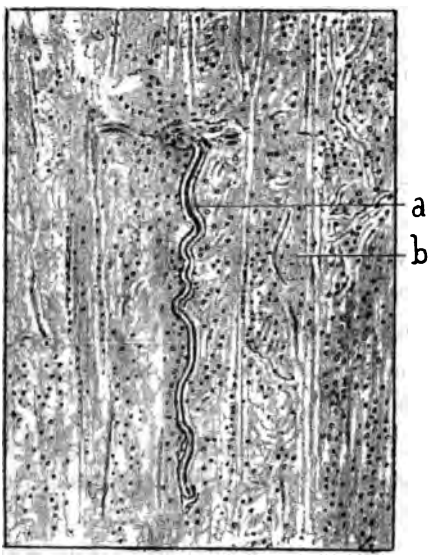
Nous avons signalé dans le bois des tourbières (Bouleaux, Aulnes) de nombreux mycéliums de Champignons, les uns mesurent 4 à 5 μ de diamètre, les autres 1,5 μ seulement. Tantôt ils ont pénétré entre les cellules ligneuses sous forme de longs filaments rectilignes ou sinueux; tantôt ils se sont pelotonnés à l'intérieur des cellules qu'ils ont remplies de leurs circonvolutions.

La substance qui forme les mycéliums étant difficilement attaquée par les Bactériacées, ils apparaissent avec une grande netteté, même quand les parois des cellules sont fortement altérées. D'autre part la fig. 3 montre un filament d'*Hyphomycetes stephanensis* engagé à l'intérieur d'un fragment de bois *houillifié* du terrain de Commentry; d'autres filaments, non figurés, pelotonnés sur eux-mêmes, se

1. Les préparations faites dans la tourbe silicifiée des houillères, montrent en effet les tissus à tous les états de décomposition, depuis une conservation parfaite jusqu'à une matière amorphe mucilagineuse sans trace d'organisation.

remarquent dans les cellules voisines. On en trouve ayant exactement les dimensions et les allures de ceux qui se développent dans le bois des tourbières. De nombreux Microcoques sont disséminés dans la houille produite aux dépens des épaississements des cellules et des vaisseaux ligneux.

Fig. 3.



Fragment de bois houillifié. Gr. $\frac{300}{1}$

a/ Mycélium d'Hyphomycète ;
b/ Microcoques disséminés dans la houille.

Il est évident que ces mycéliums ont dû pénétrer dans le bois avant sa houillification, on doit donc admettre qu'il a séjourné quelque temps dans des étangs ou des marais tourbeux avant d'être transporté dans des lacs plus profonds où la houillification s'est complétée.

La substance qui formait les filaments mycéliens a peu diminué et les contours sont nets. On peut conclure qu'elle était aussi difficilement détruite par les Bactériacées, à l'époque de la houille que maintenant.

D'autres formes d'organismes, communes aux houilles et aux tourbes, peuvent encore être signalées ; elles ont été fournies principalement par la tourbière de Louradou, près de Caillac.[1]

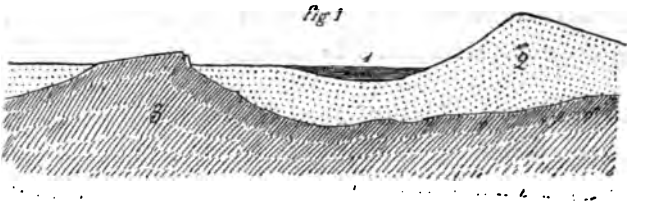
La tourbière est située en amont et en contact de la

1. M. Marty, conservateur du Musée d'Aurillac, a tenu à faire exécuter à ses frais les fouilles nécessaires à l'étude de cette tourbière et à fournir les renseignements que nous mentionnons. Nous le prions d'agréer nos vifs remerciements.

moraine de Louradou; elle occupe le fond du cirque glaciaire qui précède cette moraine frontale quaternaire.

N.-E. S.-O. — (Axe de la vallée de la Cèro.)

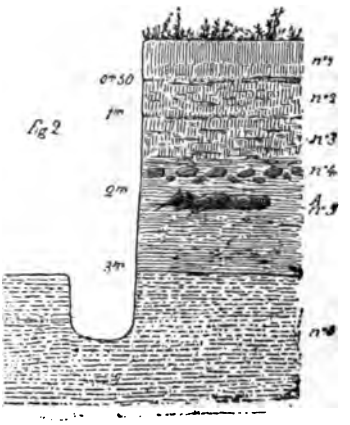
Fig. 4.



LÉGENDE

1° Tourbière à la cote de 620 mètres.
2° Moraine frontale.
3° Micaschiste à la cote de 625 mètres.

COUPE DE SONDAGE



N° 1. Tourbe jaunâtre.

N° 2. Tourbe brune.

N° 3. Tourbe noire.

N° 4. Galets apportés par les eaux des pentes voisines.

N° 5. Tronc d'Aulne d'où proviennent les échantillons de bois qui ont fourni les microorganismes étudiés.

N° 6. Vase argileuse grise à grains de quartz.

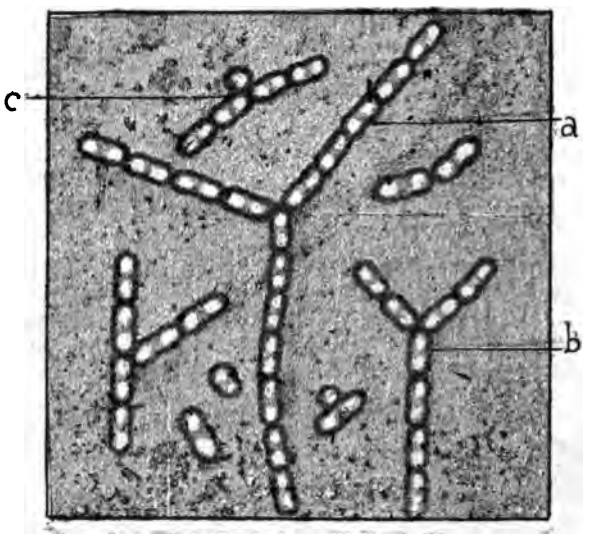
Fig. 5.

La tourbe de Louradou est *faite* à partir de un mètre au-dessous de la surface du sol. Nous y avons rencontré de nombreux organismes décrits, en partie, dans le Bulletin de la Société de l'Industrie minérale (1899-1900). Nous ne citerons ici que quelques formes bactériennes qui se rencontrent également dans la houille de bois de *Cordaïtes* et *d'Arthropitus* de Commentry et de Saint-Étienne.

Les Microcoques y sont nombreux et viennent se grouper autour des *Micrococcus paludis* var. α et β; les Bacilles sont également fréquents; nous y avons signalé le *Bacillus agilis*, le *Bacillus rigidus*, des Streptocoques, et des formes voisines des *Streptothryx* ou des *Cladothryx*? [1]. Nous nous arrêterons particulièrement sur ces dernières qui se retrouvent plus ou moins complètes dans la houille.

Streptothryx (Cladothryx) Martyi [2]. Bactériacée filamenteuse, anaérobie à éléments droits dépourvus de gaine, disposée en chaînettes de longueur variable, à l'intérieur

Fig. 6.



Streptothryx (*Cladothryx*) Martyi très fortement grossi, 1800 fois.

a/ Rameau composé de sept articles, divisé en deux branches de 4 et 5 articles.
b/ Rameau plus petit, également bifurqué.
c/ Rameau présentant une ramification latérale.

des cellules et des vaisseaux ligneux, se continuant quelquefois à l'une de leurs extrémités en deux branches

1. Voir Macé, *Traité de Bactériologie*, 1897.
2. *Note sur les Tourbes*, séance de la Soc. d'Hist. nat. d'Autun du 24 septembre 1900.

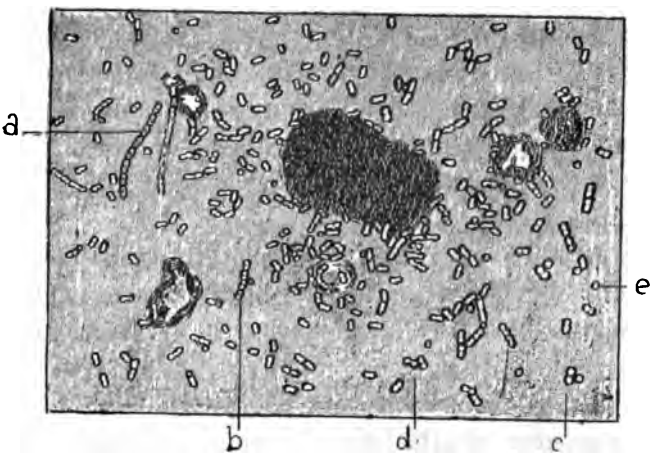
formées d'articles tous semblables (*a*, fig. 6) légèrement étranglés vers le milieu.

L'écartement des deux branches est de 120°. Quelquefois la ramification, au lieu de simuler une dichotomie, paraît latérale par rapport au rameau.

On ne peut indiquer la grandeur que pourraient atteindre les rameaux de cette Bactériacée, car nous n'avons pas observé d'individus complets, le mode d'extraction, effectué soit au moyen d'un tube de verre effilé, soit par une légère pression sur le fragment de bois qui les renferme, ne donnant que des spécimens incomplets.

La Bactériacée que nous décrivons se désarticule promptement au contact de l'air, aussi ne l'observe-t-on le plus souvent qu'en chaînettes composées de quelques articles seulement, ainsi que le montre la fig. 7. Les Chaînettes se résolvent en articles isolés comme on le voit dans beau-

Fig. 7.



Streptothryx (*Cladothryx*) *Martyi*. Gros. $\frac{650}{1}$

a/ b/ Portions de chaînettes formées d'un nombre variable d'articles, celle désignée par la lettre *b*, montre une spore placée sur la ligne de contact de deux articles.

c/ Trois spores soudées en étoile.

d/ Articles isolés montrant un étranglement vers leur milieu.

e/ Spore libre.

coup de points de la figure en *d*, par exemple. C'est à cet état ou bien groupés par deux qu'on les rencontre le plus communément à l'intérieur des cellules et des vaisseaux.

Les articles ou bâtonnets sont courts, ils mesurent 2,5 μ de longueur et 1,2 μ de largeur; ils sont mobiles, arrondis aux deux extrémités, l'épaisseur de leur membrane est de 0,2 à 0,3 μ; le contenu est très réfringent, ce qui fait paraître l'enveloppe plus foncée.

Quand les circonstances continuent à être défavorables, les articles eux-mêmes subissent une division, le protoplasme de chacun d'eux se réunit en deux masses distinctes, s'arrondit (*d* fig. 7); la cellule s'étrangle, les deux moitiés se séparent et constituent chacune une spore d'attente *(e)*.

Ce travail de séparation s'effectue tout aussi bien à l'intérieur des cellules et des vaisseaux du bois que dans le liquide extrait de celui-ci. Les spores mesurent 0,8 μ de diamètre, sont très réfringentes, se teignent difficilement par les réactifs colorés ordinaires; elles sont animées d'un mouvement brownien très accentué qu'elles conservent en préparations closes pendant des années.

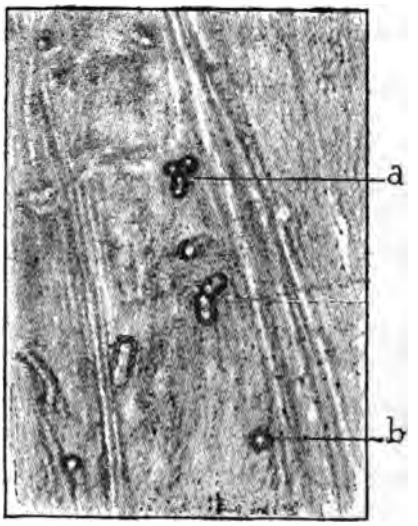
Il est permis de croire, d'après cela, que le *Streptothryx Martyi* est une Bactériacée endosporée et que les spores sont des arthrospores.

Les colonies qu'il peut former à l'intérieur de certains bois des tourbières sont fort importantes et contribuent sans doute dans une large part à la transformation des végétaux en tourbe.

La culture des arthrospores est toutefois indispensable, pour s'assurer si elles reproduisent bien le *Streptothryx Martyi*. Nous devons ajouter que quelques-unes de nos préparations ont montré deux groupements intéressants; sur la figure 7, en *c*, trois spores sont réunies en forme d'étoile à trois rayons; sur la fig. 8, en *a*, on observe le groupement analogue; mais deux des spores se sont

allongées, l'une a atteint presque les dimensions d'un bâtonnet. Il est clair que l'on pourrait y voir les premiers développements du *Streptothryx Martyi*. Les Bacilles disposés comme les rayons d'une étoile forment entre eux un angle de 120°; ils mesurent 0,8 μ de diamètre et 1,6 à 2 μ de longueur, suivant leur état de développement. En se multiplant ils donneraient naissance à des Bactériacées ayant la forme *b* de la fig. 6, les branches n'ayant pas nécessairement un égal accroissement. Mais le plus souvent l'une des spores semble avorter, il n'y a que deux branches qui se produisent inclinées plus ou moins l'une sur l'autre (fig. 6); d'autres fois l'écartement des branches augmente, et la Bactériacée prend une forme arquée, quelquefois presque rectiligne, mais fréquemment on distingue en un point de la longueur où deux articles se touchent, la spore qui a avorté (*b*, fig. 7.)

Fig. 8.



Arthrospores de *Streptothryx (Cladothryx) Martyi*. Gros. $\frac{1500}{1}$

a/ Arthrospores groupées par trois, deux d'entre elles se sont allongées en articles;
b/ Spore isolée.

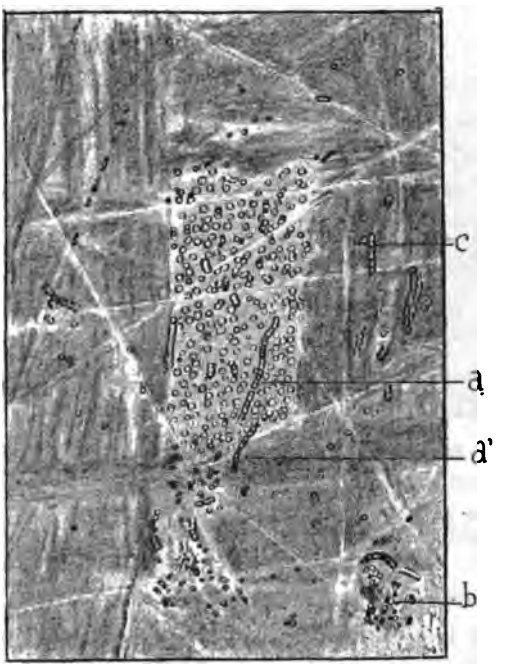
Bacillus collêtus (fig. 9). D'autre part on rencontre quelquefois dans la houille *d'Arthropitus*, une Bactériacée fort intéressante se présentant en articles isolés, mais fréquemment aussi en chaînette (*a*, *à'*). Dans l'exemplaire figuré, les fragments de chaînettes se composent de quatre à neuf articles, la membrane est difficilement visible à

cause du peu de différence de teinte qui existe entre elle et la houille environnante.

Le protoplasme houillifié se voit au contraire nettement à cause de sa couleur plus foncée, et c'est lui qui permet de reconnaître la disposition en *chaînette* des Bacilles.[1]

L'intervalle qui sépare deux masses protoplasmiques de deux bâtonnets contigus est de 0,5 μ, ce qui donne pour

Fig. 9.



Bacillus collétus. Chaînettes dans de la houille d'*Arthropitus*. Gros. $\frac{1200}{1}$
a, a'/ Chaînettes formées de Bacilles la plupart diplosporés.
b/ Groupe de spores.
c/ Chaînette avec un commencement de ramification.

l'épaisseur probable de la membrane 0,25 μ. La longueur totale du Bacille est de 2,5 μ environ et sa largeur de 0,6 μ.

Dans beaucoup d'articles libres et dans quelques-uns de

1. Le dessin représente le protoplasme en blanc et les parois des cellules en noir, contrairement à la réalité.

ceux qui sont engagés dans les chaînettes (*a*, fig. 9), le protoplasme s'est rassemblé en deux masses sphériques réfringentes constituant deux spores[1]; on en rencontre quelques-unes à l'état de liberté, elles mesurent 0,6 μ.

La description de cette Bactériacée rappelle, par certains détails, celle que nous avons donnée au sujet du *Streptothryx Martyi*. Celui-ci présente, en effet, plusieurs phases dans son évolution; il a été rencontré en articles isolés, diplosporés ou en chaînettes. Ces caractères sont communs aux deux Bactériacées vivante et fossile; cette dernière toutefois présente des dimensions un peu plus faibles pour ses articles et ses spores, mais nous sommes loin de prétendre que ces deux espèces sont les mêmes, et malgré les analogies remarquables nous croyons que l'on ne doit pas les confondre pour le moment, le nom spécifique de *collêtus* signifie simplement que les articles diplosporés restent soudés entre eux pendant assez longtemps.

Si la forme suivante pouvait être rattachée au *Bacillus collêtus* avec certitude, les ressemblances seraient bien plus accentuées et les espèces vivante et fossile pourraient faire partie d'un même genre.

Streptothryx anthracis. Quelques fragments de bois d'*Arthropitus* de Saint-Etienne montrent dans les vaisseaux houillifiés de nombreux filaments très grêles rectilignes ou arqués, quelquefois divisés en deux branches (*a*, fig. 10), la plupart incomplets ou brisés.

Sous un grossissement de 600 diamètres, on les voit formés d'articles disposés en chaînettes.

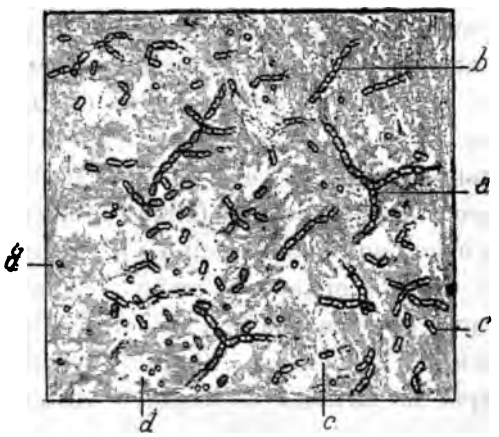
La membrane confondue avec la houille environnante, n'est pas distincte, mais l'intérieur, rempli d'une matière noire qui en indique suffisamment l'étendue, permet d'effectuer les mesures suivantes : la longueur des articles

1. Leur plus grande refringence, appréciable même au milieu de la houille, éloigne l'idée que l'on se trouve en présence de Microcoques.

est de 1 à 1,8 μ leur largeur de 0,5 μ, et l'épaisseur de l'enveloppe de 0,2 μ.

Le protoplasme ne paraît pas avoir, dans les échantillons examinés, donné naissance à des arthrospores aussi nettes que dans le *Bacillus collêtus*.

Fig. 10.



Streptothryx anthracis. Gros. $\frac{1500}{1}$

a/ Individu entier divisé en trois branches faisant entre elles un angle de 120°.
b/ Une branche désarticulée formant chaînette.
c/ Article isolé.
d/ Spores disséminées dans la houille.

Lorsque les filaments se bifurquent les branches sont inégales, souvent arquées, voici les mesures prises sur l'un d'eux : longueur du rameau principal 7,2 μ comprenant quatre articles; les deux branches mesurent 6,7 μ et 3,6 μ avec quatre et trois articles. A cet état cette Bactériacée rappelle quelque peu le *Streptothryx chromogenes* de Gasperini réduit en segments, mais dont les articles seraient allongés au lieu d'être sphériques. La mauvaise conservation de ces échantillons ne permet pas de faire des rapprochements plus complets et justifie l'opinion que nous avons émise plus haut, c'est-à-dire que ces chaînettes brisées représentent les restes de Bactériacées ayant pénétré dans les tissus avant leur houillification.

La présence de Champignons, et de Bactériacées très analogues, dans les bois des tourbières et dans les bois transformés en houille, fournit un appui sérieux à l'hypothèse que nous avons émise plus haut, du séjour plus ou moins prolongé d'un certain nombre de végétaux et de

leurs débris dans des étangs ou marais tourbeux, mais n'entraîne pas cependant comme conséquence que toutes les plantes houillifiées y ont passé, beaucoup d'entre elles ont été entrainées directement dans les lacs houillers, par les rivières et les fleuves.

Il nous paraît démontré qu'aux époques primaires, il existait deux modes indépendants de formation de combustibles, l'un, s'effectuant dans de vastes marécages où s'élaboraient des charbons lignitoïdes, l'autre dans des lacs profonds ou des estuaires favorables à la production de la houille et de ses variétés.

Les plantes pouvaient, suivant le milieu où elles se trouvaient, passer à l'état de lignite et de charbon lignitoïde, ou bien à l'état de houille sans avoir besoin d'avoir été lignite.

Cette transformation s'est faite dans les deux cas à la suite d'une perte de carbone, d'oxygène et d'hydrogène, éprouvée par la cellulose et ses isomères sous des influences diverses entre autres l'action microbienne.

Cette perte de matière effectuée sous forme d'eau, d'acide carbonique, d'hydrogène, de méthane, etc., n'a pas été la même pour chaque espèce de combustible et a laissé un résidu extrêmement variable dans sa composition.

Ainsi, en prenant la moyenne des analyses de quelques tourbes, on obtient, pour le carbone, l'hydrogène et l'oxygène, les chiffres suivants :

$$C=57,64 : H=5,88 : O=31,36, \text{ le rapport } \frac{C}{H}=9,8 \text{ et } \frac{C}{O}=1,8$$

On sait que pour la cellulose ces rapports sont $\frac{C}{H} = 7,2$ et $\frac{C}{O} = 0,9$.

Il y a donc eu élimination d'hydrogène et d'oxygène ; la matière s'est enrichie en carbone; cet enrichissement provient en partie de ce que les différents organes qui ont résisté : cellules de liège, épiderme, cuticules, etc., sont plus riches en carbone que la cellulose proprement dite et

en partie de la pulpe amorphe provenant de la destruction des parois des cellules. L'acide ulmique qui imprègne souvent ces divers débris contribue également à augmenter la teneur en carbone.

La composition de quelques lignites a fourni en moyenne les rapports $\frac{C}{H} = 12,6 : \frac{C}{O} = 3,6$ comparés à ceux des tourbes, on voit que dans celles-ci l'hydrogène et l'oxygène se trouvent en proportion plus considérable que dans les lignites. Les tourbes s'éloignent moins de la cellulose, sont moins avancées en décomposition que les lignites; ces derniers combustibles renferment quatre fois moins d'oxygène et deux fois moins environ d'hydrogène que la cellulose.

Les lignites et les tourbes sont formés des mêmes éléments ligneux; les premiers comparativement au carbone renferment 1,3 fois moins d'hydrogène et deux fois moins d'oxygène que les tourbes. Il en résulte que ces deux sortes de combustibles sont peu différentes l'une de l'autre, que la distinction porte surtout sur une richesse plus grande en carbone, pour les lignites, déterminée par une fermentation plus complète, et qu'on peut les regarder comme deux termes voisins d'une même série.

La couche de charbon de Tovarkowo, formée de cuticules végétales, doit être considérée comme un exemple intéressant, mais rare, de la conservation d'un tissu unique d'une plante; sa composition correspond à celle du même tissu dans les plantes vivantes.

Le charbon lignitoïde d'Alexandrewski nous a fourni les rapports suivants : $\frac{C}{H} = 8,5 : \frac{C}{O} = 5$ qui se rapprochent des rapports que nous avons trouvés pour les cuticules. La grande quantité d'enveloppes de spores, de macrospores presque aussi peu altérables que les cuticules, qui entre dans sa constitution, peut être l'une des causes de l'analogie de ces rapports.

Il n'est pas possible d'exprimer par une formule unique

l'ensemble des réactions qui se sont produites sur chacun des tissus dont se composait un Bothrodendron, ou sur les Algues et les fructifications de Cryptogames qui ont formé le charbon de la mine Alexandrewski. On peut supposer que dans les deux cas la composition finale tendait, d'une part, vers celle des cuticules, appartenant aux tiges et aux rameaux de Bothrodendron, et de l'autre, vers celle des cuticules des fructifications de Cryptogames variées.

Quoi qu'il en soit, ces limites sont fort différentes de celles fournies par les végétaux transformés en houille. En effet, on trouve pour les houilles à longues flammes $\frac{C}{H} = 14,6 : \frac{C}{O} = 4,7$; pour la houille pure d'un bois de Cordaïte. $\frac{C}{H} = 17 : \frac{C}{O} = 7$; pour les houilles grasses $\frac{C}{H} = 18,4 : \frac{C}{O} = 19,6$; pour l'anthracite $\frac{C}{H} = 32 : \frac{C}{O} = 32$. Le tableau suivant où nous réunissons quelques exemples

Cellulose	$\frac{C}{H} = 7,2$	$\frac{C}{O} = 0,9$
Tourbes	$\frac{C}{H} = 9,8$	$\frac{C}{O} = 1,8$
Lignites	$\frac{C}{H} = 12,6$	$\frac{C}{O} = 3,6$
Charbons lignitoïdes	$\frac{C}{H} = 8,5$	$\frac{C}{O} = 5$
Houille à longue flamme	$\frac{C}{H} = 14,6$	$\frac{C}{O} = 4,7$
Houille pure d'un bois de Cordaïte	$\frac{C}{H} = 17$	$\frac{C}{O} = 7$
Houille grasse de forge	$\frac{C}{H} = 17,4$	$\frac{C}{O} = 11$
Houille grasse	$\frac{C}{H} = 18,4$	$\frac{C}{O} = 20$
Houille maigre anthraciteuse	$\frac{C}{H} = 21,5$	$\frac{C}{O} = 21,5$
Anthracite	$\frac{C}{H} = 32$	$\frac{C}{O} = 32$

montre que le passage de la cellulose à l'état de lignite ou de houille se fait par une déshydrogénation et une désoxygénation simultanées; les rapports $\frac{C}{H}$, $\frac{C}{O}$ vont en augmentant en allant des composés lignitoïdes aux composés houillifiés.

L'allure du phénomène est sensiblement la même, qu'on l'observe dans les tourbes et les lignites, ou que l'on

s'adresse aux combustibles comme les houilles et l'anthracite. Le travail bactérien a eu pour résultat le départ plus ou moins complet de l'oxygène et de l'hydrogène ; le terme final pour les houilles aurait été la production de carbone. Nous ne savons si cette limite a été atteinte, mais les chiffres inscrits dans le tableau précédent, montrent que les variétés de houille tendent vers cette limite à mesure qu'elles sont plus anciennes.

On comprend l'impossibilité où l'on est ici, comme pour les composés lignitoïdes, de représenter par une formule unique la série de réactions chimiques qui ont transformé les différents tissus des plantes en houille. En effet, un fragment de cette substance renferme de nombreux débris d'organes arrivés à des degrés divers de houillification, les cuticules, les membranes moyennes des cellules, les épaississements, les fructifications de Fougères et de Lycopodiacées, etc., n'ont pas donné une houille de même composition et de même apparence, l'analyse d'un fragment pris au hasard ne fournit donc que la composition de beaucoup de variétés de houille mélangées.

Cependant, en choisissant un morceau de bois houillifié d'*Arthropitus* ou de Cordaïte, le tissu ligneux de ces plantes étant parfaitement homogène, on peut admettre que l'analyse porte sur une seule espèce de houille fournie par les membranes communes des fibres ligneuses et leurs épaississements.

L'analyse d'une houille semblable a donné dans le cas d'un Calamodendron :

C	H	O	AZ	
82,95	4,78	11,39	0,48	— $\frac{C}{H} = 17,3$; $\frac{C}{O} = 7,2$

d'une Cordaïte :

82,84	4,88	11,84	0,44	— $\frac{C}{H} = 16,9$; $\frac{C}{O} = 7$

conduisant sensiblement à la formule C^9H^6O.

En transformant la matière végétale en houille, les Bactériacées lui ont fait perdre les quatre cinquièmes de sa

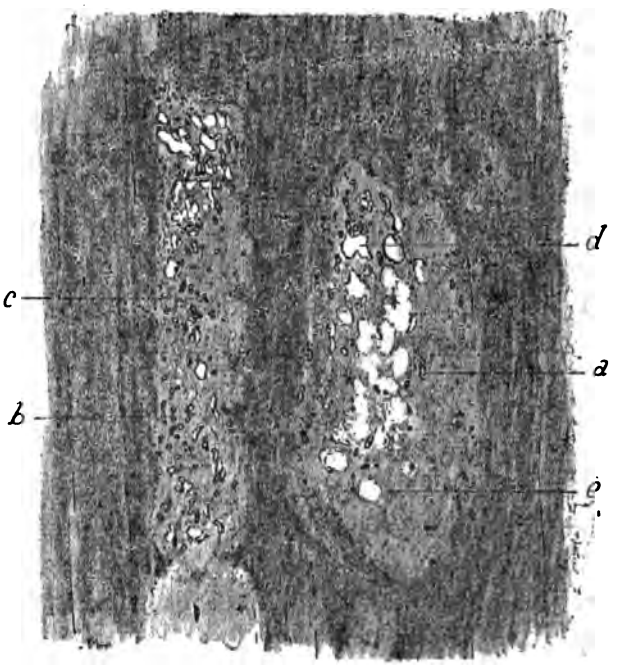
substance primitive, perte due à la formation de produits gazeux tels que l'acide carbonique, le méthane et l'eau; le cinquième restant est de la houille.

La formule suivante exprime à peu près la nature des réactions qui finalement ont dû se produire :

$$\underset{\text{Cellulose.}}{(C^6H^{10}O^5)^8} = \underset{\text{Houille.}}{2(C^9H^6O)} + \underset{\text{Méthane.}}{14(CH^4)} + \underset{\text{A. carbonique.}}{16(CO^2)} + \underset{\text{Eau.}}{6(H^2O)}$$

Le composé solide C^9H^6O est la formule d'une houille pure de Cordaïte; les produits gazeux ou liquide énumérés se forment dans un grand nombre de fermentations actuelles. En se transformant en houille les différents tissus végétaux ont

Fig. 11.



Coupe faite dans un bois d'Arthropitus houillifié. Gros. $\frac{650}{1}$

a/ Bacillus Carbo isolé.

b/ B. Carbo réunis en chaînette.

c/ Micrococcus Carbo disséminés dans la houille.

d/ Vacuoles de forme et de grandeur variées contenant les gaz produits par la fermentation.

subi, suivant leur nature et la compression éprouvée, une diminution considérable comprise entre $\frac{11}{12}$ et $\frac{29}{30}$ du volume primitif. Si les Bactériacées s'étaient houillifiées et eussent subi une semblable diminution de volume, elles seraient complètement invisibles.

La présence de produits gazeux encore retenus dans la houille par *affinité capillaire,* et sous l'influence d'une certaine pression, est malheureusement rendue trop certaine par les accidents qui se produisent si fréquemment dans les mines.

Un centimètre cube de houille de la Bouble (Puy-de-Dôme), par exemple, longtemps après son extraction, contient 6,94 cent. cubes de gaz composés de 95,04 de méthane, 3,70 d'acide carbonique et 1,25 d'azote ; une partie de ces gaz se dégage par simple pulvérisation, une autre par diminution de pression, une troisième quand on chauffe au-dessus de 100°, mais bien au-dessous cependant de la température de décomposition du charbon.

Les préparations de houille ne peuvent être faites, avec des fragments extraits récemment de la mine, si on n'a pas soin de les chauffer pendant quelque temps à 100°. La sortie continuelle des gaz empêche l'adhérence des lamelles de houille sur le porte-objet.

L'émission gazeuse est due non seulement à une diminution de la pression atmosphérique sur les fragments de houille amenés à la surface, mais encore au remplacement de ces mêmes gaz par l'air, qui prend leur place en déterminant une élévation de température suffisante pour produire des accidents, quand les fragments sont mis en tas un peu volumineux.

Le méthane et l'acide carbonique sont maintenus dans la houille, non seulement comme nous l'avons dit par affinité capillaire, mais occupent encore de nombreuses vacuoles qu'ils ont creusées. La fig. 11 montre en effet une préparation faite dans un bois houillifié d'*Arthropitus;* on voit en *a*

et en *b* des *Bacillus Carbo* isolés ou couplés par deux; en *c* des *Micrococcus Carbo* et des coupes transversales de Bacilles; en *d* et en *e*, des sections de vacuoles, les unes sphériques, les autres elliptiques, ou plus ou moins irrégulières. L'intérieur de ces vacuoles est transparent et ne renferme que des gaz; ceux-ci, produits lors de la fermentation provoquée par les Bactériacées que l'on distingue encore dans la houille qu'ils ont formée, n'ont pu se dégager entièrement à cause de la viscosité de la matière ; ils sont restés emprisonnés lors de son durcissement. On ne doit pas s'étonner, dès lors, que la pulvérisation de la houille mette en liberté une certaine quantité du méthane et de l'acide carbonique contenu dans ces cavités.

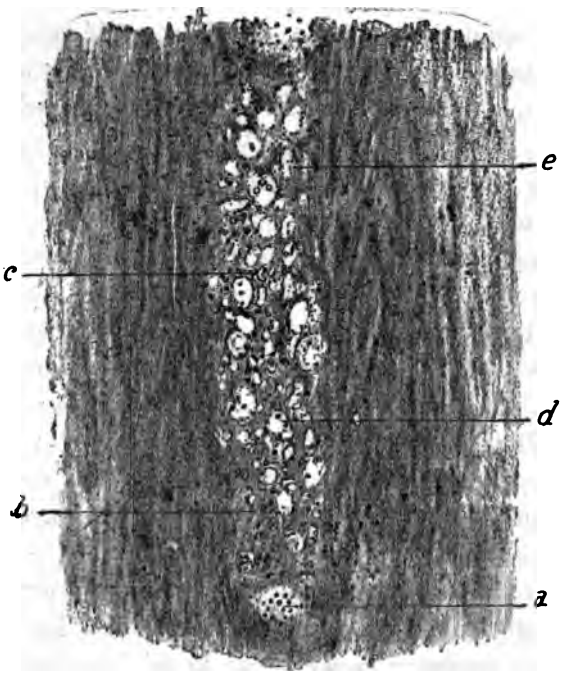
Les préparations faites dans la houille ordinaire laissent bien discerner également de nombreuses vacuoles, mais elles sont généralement comprimées et tellement déformées qu'on peut hésiter à y voir des poches microscopiques à grisou. La houille des troncs ligneux plus compacte, moins aplatie, permet au contraire de constater nettement à l'intérieur des cellules dont on devine les contours, la houille qui les remplit tenant en suspension des bulles gazeuses et des Bactériacées.

Nous avons, à plusieurs reprises, fait remarquer l'analogie de formation existant entre la houille et les composés lignitoïdes, analogie portant sur la désoxygénation et la déshydrogénation de la cellulose, sous l'influence microbienne. Dans la houille la présence de bulles gazeuses a été rendue évidente par la fig. 11, qui montre, en même temps que les bulles, les Bactériacées qui les ont produites.

Des préparations faites dans des pétioles de palmiers recueillis à Vegroni, province de Vicenza (Italie), et appartenant à l'étage Tongrien, offrent des états fort divers dans la décomposition des tissus. Tantôt, dans certaines frondes, les cellules et les vaisseaux paraissent presque intacts, des eaux calcaires les ont pénétrés et de nombreux cristaux

spathiques se sont formés à leur intérieur ; tantôt les frondes n'ont pas été minéralisées, les tissus se sont plus profondément altérés, les parois des éléments ligneux ont à peu près disparu (fig. 12) et on reconnait sensiblement l'aspect offert par les préparations faites dans la houille *d'Arthro-*

Fig. 12.



Coupe longitudinale faite dans un pétiole de palmier transformé en lignite. Gros. $\frac{650}{1}$

a/ Colonie de *Micrococcus lignitûm*.
b/ Microcoques épars dans le lignite.
c/ Forme bacillaire mais peu fréquente.
d, *e*/ Vacuoles de formes variées contenant les gaz produits par la fermentation.

pitus (fig. 11). Ici comme là, au milieu de la substance qui remplit les cellules et provenant de l'altération des parois, on remarque des vacuoles de formes variées, incolores, contenant ou ayant contenu des produits gazeux issus de la fermentation microbienne. Dans le cas présent il semble

que ce sont des Microcoques plutôt que des Bacilles qui l'ont provoquée, car on voit dans et entre les bulles gazeuses un nombre considérable de ces organismes.

CONCLUSIONS

1° Les marais dans lesquels se sont formés les tourbes, les lignites et les charbons lignitoïdes, paraissent avoir existé à toutes les époques géologiques ainsi que le prouvent :

a/ Le charbon miocène de Advent-Bay (Spitzberg); le charbon oligocène de la Zsily (Transylvanie); les charbons liasiques du Turkestan, de Madagascar, etc., et bien d'autres;

b/ Les écorces de Sigillaires et les Stigmaries de Dracy-Saint-Loup, transformés en lignite puis minéralisés par la silice;

c/ Les couches de charbon beaucoup plus anciennes de Tovarkowo, de Malevka, formées de cuticules, et celles des mines Alexandrewski, qui appartiennent au Culm inférieur du bassin de Moscou;

d/ Les préparations faites dans les magmas silicifiés de Grand'Croix, d'Autun, etc., qui montrent les débris végétaux sous le même aspect que celui offert par des préparations de tourbe actuelle; de part et d'autre, on y rencontre des dépouilles d'Infusoires, des Desmidiées, des Mucorinées, des Algues, des œufs d'Insectes aquatiques, etc.

2° Il y a lieu de distinguer deux sortes de marais tourbeux, les uns où se sont formés les lignites et les charbons lignitoïdes, situés à l'intérieur des terres et où pouvaient s'accumuler les produits ulmiques; les autres occupant les deltas, exposés aux inondations, et où, dès lors, ces mêmes produits ne pouvaient séjourner, les végétaux qui les occupaient disparaissaient complètement sous l'influence micro-

bienne, ou étaient entrainés, lors des crues, dans des lacs profonds ou des estuaires après y avoir subi un commencement de houillification.

3° Le séjour d'un certain nombre de végétaux dans les tourbières avant leur houillification est mis en évidence par la présence dans les troncs houillifiés de mycéliums de Champignons et de Bactériacées (Streptothryx) analogues à ceux que l'on observe dans les bois des tourbières.

4° Aux époques primaires les plantes pouvaient être transformées en houille sans avoir besoin de passer par l'état de charbon lignitoïde.

5° Les transformations en charbons lignitoïdes et en houilles étaient contemporaines, mais s'effectuaient dans des milieux différents, marais tourbeux d'une part, lacs, eaux profondes de l'autre, par conséquent étaient indépendantes.

6° De part et d'autre la transformation en houille ou en charbon lignitoïde était accompagnée de l'élimination d'une certaine quantité d'hydrogène, d'oxygène et de carbone sous forme d'hydrogène protocarboné et d'acide carbonique, mais en proportions différentes pour chacun d'eux.

7° Le passage à l'état de composés lignitoïdes et à l'état de houille et d'anthracite s'est fait par une déshydrogénation et une désoxygénation simultanées ; les rapports $\frac{C}{H}$ et $\frac{C}{O}$ vont en augmentant successivement en allant des composés lignitoïdes aux houilles et aux anthracites.

8° On peut, pour la houille pure provenant d'un tissu homogène, indiquer, au moyen d'une formule approchée, les réactions chimiques qui se sont produites dans la transformation de la cellulose :

$$(C^6H^{10}O^5)^8 = 2(C^9H^6O) + 14(CH^4) + 16(CO^2) + 6(4^2O).$$

La houille C^9H^6O représente un cinquième du poids primitif de la cellulose. Les autres quatre cinquièmes sont des produits gazeux ou liquides.

9° Des préparations faites dans des bois houillifiés de *Cordaïtes* ou d'*Arthropitus* montrent souvent des cellules dont on distingue vaguement les contours, remplies de la houille provenant des épaississements ; cette houille contient, en même temps que des bulles gazeuses *fossiles*, les Bactériacées (Bacilles et Microcoques) qui leur ont donné naissance.

10° Les lignites qui se sont formés également sous l'influence d'un travail bactérien, laissent voir aussi à l'intérieur des cellules et des vaisseaux ligneux, au milieu de la substance qui les remplit, des bulles gazeuses emprisonnées, et des Bactériacées (Microcoques) auxquelles elles doivent leur origine.

11° Les lignites et les houilles, quoique fort différents par leur aspect et leurs propriétés, ont donc une origine bactérienne analogue ; les milieux de formation dissemblables entrainant comme conséquence des Bactériacées différentes, peuvent donner la raison des variétés nombreuses constatées dans les combustibles fossiles.

CONTRIBUTIONS

A L'ÉTUDE

DE LA FLORE FOSSILE

DE SÉZANNE

PAR

MAURICE LANGERON

(2e FASCICULE) (1)

Dans ce deuxième fascicule de nos Contributions à la flore fossile de Sézanne, nous proposons un certain nombre de noms nouveaux pour des empreintes dont l'identification nous paraît très probable. Comme ces espèces ont été reconnues au hasard des découvertes, il n'y a pas de lien effectif entre les divers fascicules de cette publication. Les espèces ne se suivent dans l'ordre naturel que dans l'intérieur d'un même fascicule. Aussi donnerons-nous, après la description des espèces nouvelles que nous proposons, un tableau récapitulatif, réunissant, d'après leurs affinités, toutes les espèces que nous avons déjà décrites, de façon à bien représenter au lecteur l'ensemble de la flore de Sézanne, telle que nous la concevons actuellement.

(1) ERRATA DU PREMIER FASCICULE

Lors de la publication de notre premier fascicule, l'explication des planches a été oubliée au brochage. Bien que le nécessaire ait été fait pour munir les lecteurs du Bulletin de ces feuillets indispensables à l'intelligence des figures, nous croyons devoir rappeler ici quelques indications essentielles.

Toutes les figures de la planche II sont de grandeur naturelle ; il en est de même pour celles de la planche III. Les fruits vivants représentés dans les figures 5, 8, 9 de cette planche sont des fruits de *Spondias*, de la famille des Anacardiacées (groupe des Rutacées). Les figures 5 et 8 représentent un fruit lisse provenant de Manille, rapporté en 1843 par Lieutaud (Voyage de *la Danaïde*, coll. du Muséum, n° 329). La figure 9 se rapporte à un autre fruit provenant de Maracaybe et portant le n° 2914 de la coll. du Muséum. Ce fruit est encore muni d'une partie de sa pulpe et présente des faisceaux saillants caractéristiques. Dans la planche IV, les figures 1, 2, 3 sont en demi-grandeur. Dans la planche V, toutes les figures sont de grandeur naturelle.

Nous nous sommes surtout attaché à compléter les groupes dont l'existence a été établie avec certitude par de Saporta. Nous avons ainsi choisi parmi les diverses hypothèses que suggère l'étude d'un échantillon, celle qui est, à priori, la plus simple et la plus plausible. Par ce que l'on sait déjà de la richesse de la végétation de Sézanne, tout permet de croire que chaque groupe pouvait être largement représenté. Cette conduite nous a paru la plus sage. On sait quelle incertitude pèse sur les déterminations des feuilles de Dicotylédones et comment les mêmes formes de limbe et les mêmes modes de nervation se retrouvent dans des familles très éloignées les unes des autres. Bien souvent on a reproché aux paléobotanistes d'avoir attribué tel échantillon à telle famille, sans raison apparente, alors qu'il se rapprochait au moins autant de telle autre. L'ouvrage de Schimper et Schenk est rempli de critiques de ce genre et, du reste, parfaitement justes. Sans pouvoir éviter de tomber dans les mêmes erreurs, nous avons voulu justifier, dans la mesure du possible, nos déterminations, en choisissant l'hypothèse qui semblait la plus probable, non seulement par les caractères extérieurs de l'échantillon, mais aussi par son aptitude à cadrer avec les résultats précédemment acquis et à former avec eux un ensemble aussi rationnel que possible. La coexistence de formes tropicales ou subtropicales et d'espèces des zones tempérées, bien signalée par de Saporta et sur laquelle nous avons à notre tour insisté, donne toute vraisemblance à cette manière de voir. Il n'y a rien d'étonnant à ce que des représentants d'une même famille, appartenant actuellement à des climats très différents, aient été autrefois réunis. Cette manière de voir s'impose d'autant plus qu'à Sézanne nous avons affaire à une flore très différente de toutes celles qui l'ont précédée ou suivie. Outre le mélange de l'élément européen avec l'élément tropical, ou mieux subtropical, nous voyons ici apparaitre pour la première fois un cer-

tain nombre de types européens qui disparaissent ensuite pour ne reparaître que dans le miocène. Évidemment cette absence est due à la rareté des dépôts favorables à la conservation des empreintes végétales et non à la disparition de ces types. Il est donc très intéressant de rencontrer dans la flore de Sézanne une sorte de synthèse de la végétation au début de l'éocène.

CUPULACÉES

Quercites vesicatus n. sp.

Pl. V, fig. 2 et 3.

Q. foliis lanceolatis, acuminatis, dentibus obtuse acutis in dimidio superiore instructis; nervis secundariis alternis vel suboppositis, in apicem dentium excurrentibus et abrupte desinentibus, non recte sed post sulcum coxæ et emissionem rami anastomotici; in dimidio inferiore nervi areolatim conjuncti sunt; nervis tertiariis plus minusve transversis, varie inflexis et geniculatis, fere utcumque simplicibus : omnibus nervis fortiter impressis, totum limbum turgidum sicutque vesicatum efficientibus.

Les deux empreintes représentées par les figures 2 et 3 de la planche V se complètent réciproquement, et, grâce à leur parfait état de conservation, nous permettent de nous faire une idée très exacte de ces feuilles qui ont dû appartenir à un Chêne. Les fortes dents localisées dans la moitié supérieure, les nervures secondaires craspédodromes et brusquement terminées à l'extrémité de ces dents, les nervures tertiaires assez espacées, généralement horizontales et quelquefois géniculées, la forme lancéolée du limbe, sa consistance coriace, la netteté d'impression des nervures, tous ces caractères rapprochent cette empreinte d'un groupe de chênes chinois à petites feuilles coriaces parmi lesquels nous citerons : *Quercus lanuginosa* Don., *Q. glauca* Thunb., *Q. semicarpifolia* Sm., *Q. phyllirœoïdes* A. Gr. Généralement, dans les Chênes, lorsque les nervures secondaires sont nettement craspédodromes leur trajet est direct, presque rectiligne, sans inflexions. Ici c'est bien le

faisceau direct qui s'avance jusqu'à l'extrémité de la dent et non un rameau de ce faisceau, mais, avant d'y pénétrer, il contracte une anastomose avec la nervure supérieure et présente, en ce point, un angle rentrant très prononcé. Nous avons observé une tendance à cette disposition dans les Chênes que nous venons de signaler mais jamais avec la netteté qu'elle présente dans le fossile. Notons enfin que ces feuilles présentent un aspect bullé tout à fait caractéristique et qui se rencontre aussi à divers degrés dans les espèces précitées.

MORACÉES

Protoficus crispans n. sp.

Pl. V, fig. 5.

P. foliis angustis, in longum productis, lanceolatis, integerrimis sed margine undulatis et sicut crispis, penninerviis; nervis secundariis suboppositis, mox repetite furcatis, juxta marginem conjuncto-anastomosatis, inter illos nervi debiliores et abbreviati, sed verisimiliter secundarii ordinis, regulariter nascuntur et in reticulo mox evanescunt; omnibus aliis nervis haud vel obscure conspicuis.

Assez commun à Sézanne.

Ce *Protoficus* diffère notablement de tous ceux qui ont été décrits par de Saporta : dans aucun de ses *Ficus* penninerves on n'observe de nervures secondaires plusieurs fois bifurquées comme dans celui que nous allons décrire. Nous avons ici une feuille étroite et allongée, très entière mais ondulée et crispée aux bords : elle devait être légèrement arrondie à la base et acuminée au sommet. Les nervures secondaires sont opposées ou subopposées, obliquement ascendantes, puis, après un parcours plus ou moins long, plusieurs fois dichotomes. Le long de la marge, ces ramifications s'unissent diversement entre elles de façon à former des aréoles de dimensions variées. Entre chaque paire de nervures secondaires naît une nervure plus faible et plus courte qui est peut-être aussi de second ordre et qui disparaît bientôt dans le réseau général. Les deux paires infé-

rieures de nervures secondaires ont une obliquité plus considérable que les autres, ce qui montre, comme de Saporta l'a déjà indiqué, la tendance de ces feuilles à l'ordonnance palmatinerve. Nous retrouvons une structure analogue dans divers *Ficus*, notamment dans *Ficus pisifera* Wall. de Penang (King, n° 1564), et dans *F. lutea* Vahl. de l'Yemen (Schweinfurth, n° 797). Signalons aussi divers *Ficus* dont les analogies sont moins frappantes mais où l'on retrouve bien des traits de notre fossile : *Ficus umbonata* Wall. de l'Inde (Hooker et Thomson); *F. uniglandulosa* Wall. (Pinang. Wallich, n° 4479); *F. rostrata* Bl. de Java, *F. rigida* Bl. de Java (Zollinger, n° 2271); plusieurs *Ficus* sans nom de l'Inde (Jacquemont, n° 698) et de Timor (Riedle, n° 4). Ces affinités sont si nettes qu'il n'est guère possible de ne pas ranger cette empreinte parmi les *Ficus*, mais nous croyons devoir signaler la curieuse ressemblance qu'elle présente avec certains *Sterculia* à feuilles entières, étroites et allongées, ressemblance qui pourrait être trompeuse si l'on n'examinait les fins détails de la nervation. Dans les *Sterculia lanceolata* Cav. de l'Inde, *S. fœtida* L. de l'Inde et de l'Australie, *S. coccinea* Roxb. de l'Inde, on retrouve le même contour foliaire, les mêmes ondulations marginales et des nervures secondaires à peu près semblablement ordonnancées. Mais ici la bifurcation de ces nervures est beaucoup moins précoce et surtout beaucoup moins nette; il semble plutôt que la nervure inférieure envoie une ramification vers la supérieure sans que cette dernière donne aucune branche externe; la nervation est centripète. De plus, les nervures incomplètes, si visibles dans notre *Protoficus* et dans les *Ficus* dont il se rapproche, font ici presque complètement défaut; on ne retrouve pas non plus l'obliquité plus prononcée des deux paires inférieures. Il semble donc que rien n'autorise à placer dans les Sterculiacées une empreinte qui se rapproche beaucoup plus des *Ficus* à nervation pennée.

TERNSTRŒMIACÉES

Sauraja roborans n. sp.

Pl. V, fig. 1.

S. foliis ovatis vel ovato lanceolatis, crenatis, apice verisimiliter acuminatis; nervis sat fortiter impressis, secundariis alternis vel suboppositis, oblique ascendentibus, secus marginem arcuatim conjunctis; nervis tertiariis transversim obliquis, paucis.

On sait que de Saporta a décrit avec doute un *Sauraja (S. robusta)* provenant de Sézanne et peut-être voisin du *S. spectabilis* Hort. Ce *Sauraja* est représenté par la partie inférieure d'une feuille crénelée, munie d'une très forte nervure médiane et de nervures secondaires opposées, repliées le long de la marge et soudées en arc. La plante que nous figurons, pl. V, fig. 1, semble bien se rapporter aussi au genre *Sauraja* et confirmer l'attribution de M. de Saporta. Avec ses feuilles crénelées, ovales oblongues, ses nervures repliées en camptodromie à une faible distance du bord, elle rappelle tout à fait les feuilles du *Sauraja tristyla* DC. de l'Inde (Hooker et Thomson), ou des îles Célèbes (Koorders, n° 1082, Hb. Mus. Paris).

COLUMNIFÈRES

Le groupe des Columnifères ou Malvoïdées est un de ceux qui ont fourni le plus d'espèces à de Saporta, dans l'étude des restes fossiles de Sézanne. Les types déjà décrits sont au nombre de neuf; l'examen des matériaux conservés au Muséum nous a permis d'augmenter ce nombre et de compléter l'étude de ce groupe qui semble avoir occupé une place prépondérante dans la flore de Sézanne.

De Saporta a bien caractérisé la nervation des feuilles de ces plantes et précisé les caractères utiles au paléobotaniste.

L'ordonnance palmatinerve et la tendance à cette ordonnance avec toutes ses conséquences semble bien en être le type générateur. Les nervures peuvent affecter deux types : ou bien elles sont dysomères et marginicursives, par conséquent atteignant directement le bord de la feuille ; ou bien elles sont synomères, c'est-à-dire anastomosées. Dans les deux cas elles produisent un système mixte dans lequel les nervures atteignent partiellement le bord, lorsqu'il présente des découpures, et sont en même temps réunies par des veines de jonction ou des replis et des arcs infra-marginaux, qui, eux aussi, peuvent envoyer dans les dents des rameaux indirects.

Ces caractères ne peuvent malheureusement servir à établir des coupures bien nettes et ne facilitent guère le classement des empreintes, car on les retrouve à la fois dans les mêmes genres. Un troisième caractère, très constant, nous est fourni par l'angle d'émergence des nervures tertiaires qui naissent à 90° et transversalement dans l'intervalle des secondaires.

Naturellement ce type de nervation subit des variations assez considérables et peut être masqué par des déformations diverses. On le rencontre très pur dans les feuilles élargies, à contour plus ou moins orbiculaire. Il est au contraire méconnaissable dans les feuilles simples, étroites, irrégulières et dans les folioles des feuilles digitées des Bombacées et de certaines Sterculiacées. Le développement des nervures secondaires se trouve arrêté par la forme étroite du limbe et, au lieu de s'étendre librement, elles se replient en formant de larges aréoles accompagnées de mailles plus petites et décroissant vers les bords. L'angle d'émergence des nervures tertiaires se trouve par là même modifié.

De Saporta a bien fait ressortir la difficulté de classer les restes fossiles d'après ces caractères, les seuls dont nous puissions disposer. A cause même de la persistance du type

général au milieu de toutes les variations parallèles, les déviations ne sont jamais assez nettes, ni surtout assez stables, pour permettre d'édifier un système de caractères différentiels. Aussi de Saporta n'a-t-il pu établir que trois coupes génériques dans l'ensemble des espèces de Sézanne.

Dans le type *Sterculia* rentrent toutes les feuilles palmatinerves entières ou faiblement lobées, non dentées.

Le nom de *Pterospermites* a servi à désigner des empreintes très nombreuses et très caractérisées voisines des *Dombeya* et *Pterospermum*.

Le genre *Grewiopsis* Sap. comprend toute une série d'empreintes palmatinerves, cordiformes, à dents aiguës, très voisines des Tiliacées actuelles : *Luhea*, *Apeiba*, *Grewia*, *Tilia*. Toutes ces feuilles ont une tendance à la dissymétrie.

L'étude des matériaux conservés au Muséum ne nous a pas permis de nous en tenir à ces coupures et d'y faire rentrer les nouveaux types que nous avons observés. Nous avons dû établir d'autres divisions justifiées par les rapports très étroits que présentent les empreintes avec d'autres genres actuellement vivants.

Nous rapporterons au genre *Grewiopsis* une feuille appartenant certainement à un type disparu, mais qui rappelle cependant les *Grewia*.

Le genre *Luheopsis* gen. nov. comprendra tous les restes, et ils sont nombreux, qui confinent de très près et presque exclusivement aux *Luhea* actuels.

Enfin les genres *Echinocarpeopsis* et *Elæocarpeopsis* gen. nov. désigneront d'autres feuilles plus éloignées du type général de la famille mais très voisines des Sloanées et des Éléocarpées actuelles.

Grewiopsis producta n. sp.

Pl. III, fig. 3 (demi-grandeur).

G. foliis crassis et validis, angustis et prælongis, angulatis, ceterum integerrimis, basi dissymetris, trinerviis; nervis primariis

inæqualiter productis et ramosis, secundariis paucis (3 a 4 paria) suboppositis, simplicibus, in apicem angulorum pergentibus : nervis tertiariis distantibus, rectis vel geniculatis.

Malgré la mauvaise conservation de cette empreinte il est facile de suppléer aux parties détruites et d'envisager la feuille telle qu'elle était dans son intégrité. Elle présente bien les caractères des feuilles des *Grewia* et des genres voisins *Columbia* et *Diplophractum*. Le limbe est fortement inéquilatère, relativement étroit, très allongé, nettement anguleux : chaque nervure secondaire en atteignant le bord ne détermine pas la formation d'une véritable dent, mais entraîne la portion du limbe qui l'environne comme le serait une étoffe fortement tendue par une tringle métallique : d'où la production d'une série d'angles ou pointements saillants séparés par des sinus à concavité peu profonde. Nous retrouverons ces angles dans d'autres Columnifères de Sézanne. Les nervures secondaires sont peu nombreuses, subopposées, obliquement ascendantes ; les tertiaires leur sont perpendiculaires ; elles sont parallèles entre elles, droites ou infléchies au milieu : on voit en quelques points le réseau polygonal qui les unissait.

Il est assez difficile de retrouver de nos jours ces caractères réunis dans un même type : toutes les feuilles de *Grewia* qui présentent la même forme et la même nervation sont beaucoup plus petites. De plus, les *Grewia* ont une grande tendance à être toutes munies de dents petites et nombreuses, et non d'angles obtus comme notre *Grewiopsis*. Dans les genres *Diplophractum* et *Columbia* nous retrouvons aussi, quoique avec quelques modifications, la plupart des traits saillants de notre plante. Nous y voyons la même dissymétrie, la même ordonnance trinerve, mais les angles sont plus rapprochés, plus nombreux; ils sont souvent transformés en dents aiguës par suite de l'excurrence de la nervure qui entraîne avec elle une petite portion triangulaire du limbe. Citons parmi les plantes les plus propres

aux comparaisons : *Columbia serratifolia* DC. de Manille, plusieurs *Columbia* de Bornéo (Hb. du Muséum, sine nomine), *Diplophractum auriculatum* Desf. de Cochinchine.

Bien que les affinités intimes de cette plante restent douteuses, elle n'en appartient pas moins manifestement à la tribu des Grewiées, aussi la nommerons-nous *Grewiopsis producta* tout en faisant remarquer qu'elle n'est en rien voisine des *Grewiopsis* de Sézanne décrits par de Saporta, qui se rapportent toutes à un autre type de *Grewia*.

LUHEOPSIS gen. nov.

Nous appliquerons ce nom à des empreintes qui rappellent étonnamment les *Luhea* du continent américain. Les nombreuses espèces du genre *Luhea* forment un ensemble très homogène où la forme des feuilles varie peu. Une dissymétrie quelquefois très accentuée, un espace considérable séparant les nervures basilaires des autres nervures secondaires; tels sont les deux traits principaux qui caractérisent ces feuilles. On peut y ajouter d'autres caractères secondaires, tels que la tendance des nervures secondaires à se terminer brusquement dans les dents, presque sans diminuer de volume, et leur allure rectiligne, presque toujours exempte de courbes, qui donne aux feuilles un facies rigide tout spécial.

Au point de vue de pure morphologie foliaire où nous sommes obligé de nous placer, nous pouvons distinguer dans les *Luhea* deux groupes assez nets. L'un renfermera les feuilles à limbe élargi, à dents généralement espacées, aiguës, à nervures secondaires et tertiaires peu nombreuses. L'autre comprendra des feuilles plus allongées, à nervures plus nombreuses et plus serrées, surtout les nervures tertiaires, à dents généralement plus aiguës et plus rapprochées. Nous allons retrouver ces deux types dans deux formes différentes observées à Sézanne.

Luheopsis dissymetra n. sp.

Pl. I, fig. 5, et pl. II, fig. 5.

L. foliis crassis, basi inæqualiter productis, angulatis vel obscure dentatis, trinerviis; nervis secundariis medio genitis oppositis vel suboppositis, cum superioribus arcuatim religatis : illis autem, qui a lateralibus oriuntur, modo in parte externa productis, verisimiliter craspedrodomis, rectis vel curvatis; nervis tertiariis ad perpendiculum secundariorum factis, distantibus, rectis vel medio geniculatis; venulis haud conspicuis.

Assez commun à Sézanne.

Cette belle empreinte représente une feuille largement ovale, très inéquilatère. Bien que l'intégrité du contour laisse beaucoup à désirer, il est facile d'y reconnaître des saillies anguleuses, correspondant à la terminaison des nervures. Ces saillies sont très caractérisées dans *Luheopsis dissymetra :* elles ne peuvent être confondues avec des dents et se retrouvent sur un grand nombre d'échantillons. Cette feuille devait être épaisse et coriace : si elle était couverte de poils à la face inférieure, comme la plupart des *Luhea* actuels, cette pubescence n'a guère laissé de traces. Par suite de la dissymétrie du limbe le développement des nervures latérales inférieures est très inégal. L'une donne naissance à des rameaux rectilignes ou arqués, assez longs, un peu anguleux, qui aboutissent directement aux saillies marginales; l'autre, très voisine du bord, ne fournit que des branches très courtes et arquées. Les autres nervures secondaires sortent de la médiane après un intervalle assez grand; elles sont opposées ou alternes et se terminent au bord de la feuille, soit directement, soit après bifurcation. Les nervures tertiaires sont perpendiculaires aux secondaires, quelquefois rectilignes, souvent coudées au milieu de leur parcours. Elles sont peu nombreuses et assez espacées.

Les espèces actuellement vivantes dont cette empreinte se rapproche le plus sont : *Luhea macropetala* Rich. de

Cuba (Ramon de la Sagra) et *Luhea rufescens* Saint-Hil. du Brésil. Nous rattachons à cette espèce la petite feuille très bien conservée que nous figurons pl. II, fig. 5. Bien qu'elle diffère par quelques détails du type que nous venons de décrire elle présente avec lui trop de liens pour que nous puissions l'en séparer. Elle complète nos notions sur la terminaison des nervures secondaires et elle présente à un haut degré dans toutes ses nervures l'allure raide et anguleuse que nous retrouvons dans les *Luhea* actuels.

Nous ne devons pas négliger non plus les analogies que ces feuilles présentent avec les genres *Columbia* et *Diplophractum*, notamment dans les saillies marginales anguleuses, et avec le genre *Apeiba*.

Luheopsis verisimilis n. sp.

Pl. I, fig. 1 et 2, et pl. II, fig. 2.

L. foliis incessu rigente, verisimiliter ovato-lanceolatis, basi inæqualiter attenuatis, excursu nervorum dentatis præcipue ad summum, trinerviis; nervis primariis longe ascendentibus; nervis secundariis alternis vel suboppositis, primum oblique dein fere recte ascendentibus, omnibus craspedodromis, usque ad ultimum dentem firmis et regidis; inferioribus et pariter præcipuis infimis extus ramosis, ramulis arcuatis, areolatim conjunctis vel craspedodromis; nervis tertiariis velut in *Luheopsi dissymetra* sed multis, densis et sæpe bifurcatis.

Commun à Sézanne.

Cette description s'applique à un certain nombre d'empreintes qui se rapprochent manifestement des *Luhea* à feuilles allongées et assez étroites, à dents faibles et localisées dans les deux tiers supérieurs. Parmi ces *Luhea*, étudiés dans l'Herbier du Muséum, nous pouvons citer :

Luhea ferruginea Turcz. du Mexique.

L. densiflora Saint-Hil. du Brésil.

L. rufescens Saint-Hil. du Brésil.

L. ochrophylla Marts. du Brésil.

L. paniculata Marts. du Brésil et de la Bolivie.

Les feuilles de ces *Luhea* ont pour caractères communs : un port un peu raide dû à l'allure rectiligne des nervures obliquement ascendantes; un contour sensiblement ovale, inégalement atténué à la base, généralement arrondi ou même obtus au sommet. Les dents sont courtes, aiguës; les nervures secondaires s'y terminent brusquement, presque sans avoir diminué de volume dans leur parcours. Les dents sont surtout marquées dans les deux tiers supérieurs de la feuille, bien qu'elles puissent occuper tout le contour. Les nervures tertiaires sont transversales, généralement rectilignes ou faiblement coudées, nombreuses et serrées. Cette description s'applique exactement à nos empreintes. La dissymétrie y est seulement plus accusée que dans la plupart des *Luhea* vivants.

ECHINOCARPEOPSIS ET ELÆOCARPEOPSIS gen. nov.

Dans les deux tribus des *Sloaneæ* et des *Elæocarpeæ* on observe des feuilles de grandes dimensions, épaisses et coriaces, munies de nervures solides réunies en camptodromie le long de la marge, de façon à former des arcs réguliers. On peut distinguer ces deux tribus l'une de l'autre précisément par la structure de ces arcs. Dans les *Sloaneæ*, et notamment dans les genres *Sloanea* et *Echinocarpus*, les nervures secondaires, après un certain trajet, se divisent en deux branches dont l'une se recourbe vivement à l'intérieur pour s'anastomoser avec la nervure supérieure, tandis que l'autre, beaucoup plus faible, continue à monter en produisant des branches rectilignes et internes qui limitent des aréoles décroissantes. Nous avons donc surtout ici un développement centripète des nervures. Au contraire dans les *Elæocarpeæ*, dont le type est le genre *Elæocarpus*, la ramification est plutôt centrifuge : les nervures secondaires se bifurquent plus ou moins vite, tantôt dès le milieu de leur parcours ou même avant, tantôt seulement

près de la marge : les deux branches se bifurquent à leur tour plusieurs fois et circonscrivent ainsi des aréoles marginales. Ces dispositions ne sont pas absolument constantes, mais elles permettent de distinguer suffisamment ces deux tribus et d'y répartir les empreintes qui présentent ces caractères différentiels. Le réseau tertiaire offre toujours une disposition uniforme; il est formé de faisceaux parallèles, rectilignes, assez espacés, délimitant des plages rectangulaires remplies d'aréoles polygonales.

Echinocarpeopsis fastigata n. sp.

Pl. II, fig. 9.

E. foliis crassis, oblongo-lanceolatis, acuminatis, argute dentatis : costa media valida, nervis secundariis alternis, oblique ascendentibus, juxta marginem arcuatim conjunctis, dein areolas seriatim dispositas delineantibus; tertiariis transversis, distantibus, typice ordinatis.

La conservation de cette empreinte permet d'établir pour elle des rapprochements assez certains. Elle présente le port un peu raide et l'aspect solide et coriace des feuilles de *Sloanées*. Elle est acuminée au sommet et munie sur le pourtour de dents petites, aiguës, nombreuses; visibles sur plusieurs points de la feuille (fig. 9, a). La nervure médiane est épaisse, elle donne naissance à des nervures secondaires généralement alternes et effectuant le trajet que nous avons donné comme caractéristique des *Echinocarpus*. Il semble bien ici que la ramification des nervures secondaires soit purement centripète. Les nervures tertiaires sont rectilignes, mais elles peuvent ou être complètes, c'est-à-dire réunir directement deux nervures secondaires, ou n'effectuer qu'une moitié de ce trajet et se joindre par une ligne brisée. On retrouve dans beaucoup d'*Echinocarpus* des traits communs avec cette feuille, mais surtout dans *Echinocarpus dasycarpa* Benth. de l'Inde. Signalons aussi quelques ressemblances avec *Elæocarpus apiculatus* Maing. de la péninsule Malaise.

Elæocarpeopsis decora n. sp.

Pl. I, fig. 4.

E. foliis crassis, solidis, ovatis, integris vel undulatis, nervis fortiter impressis; nervo medio lato, secundariis alternis, juxta marginem conjunctis et a basi areolas decrescentes delineantibus; nervi imperfecti inter illos huc et illuc videntur; nervis tertiariis flexuosis, varie anastomosatis, sat paucis.

L'empreinte de cette plante intéressante représente une feuille à bords entiers, robuste, épaisse et probablement charnue, munie de nervures très développées. Malgré son intégrité apparente, cette empreinte ne présente pas tout ce qui est nécessaire pour une identification certaine. Il manque le sommet et la plus grande partie des bords; la base et la partie moyenne du limbe sont seules intactes. Néanmoins il est impossible de n'y pas reconnaître le type de nervation de *Elæocarpus* et des *Echinocarpus*. Les nervures secondaires sont alternes, elles naissent sous un angle d'environ 45°, montent obliquement puis se replient par des arcs limitant des aréoles décroissantes. A la partie inférieure, le long du bord, une petite nervure, issue directement des faisceaux pétiolaires, limite aussi par ses arcs successifs une série d'aréoles. A côté de ces nervures secondaires complètes on en trouve un certain nombre d'autres à trajet incomplet; elles naissent généralement en opposition avec les autres secondaires et, après un court trajet, disparaissent dans le réseau tertiaire. Ce réseau, dont la direction générale est perpendiculaire aux faisceaux secondaires, est formé de linéaments rectilignes ou sinueux, quelquefois réunis par une ligne brisée intermédiaire, d'autres fois soudés en forme d'H, etc. Le fin réseau contenu dans les intervalles n'est pas visible. Tous ces détails de nervation rapprochent beaucoup notre empreinte des *Echinocarpus Sigun* Blume, de Java, *E. sterculiaceus* Benth. de l'Inde, et surtout *E. Jackianus* Wall. (Malay peninsula, King, n° 5515).

Mais, dans cette dernière espèce, on constate des caractères accessoires que nous n'avons pu retrouver dans le fossile ; c'est ainsi que les nervures sont couvertes d'un duvet serré sur les deux faces de la feuille : l'examen attentif de l'empreinte n'a pu nous faire découvrir aucune trace de poils semblables. Sur les échantillons desséchés que nous avons consultés, les aréoles de la partie basilaire et l'étroite marge qui les borde sont beaucoup moins visibles que sur l'empreinte, mais cela est dû au recroquevillement de cette marge non soutenue par des faisceaux vasculaires et qui, lors de la dessiccation de ces feuilles charnues, a dû se rétracter fortement.

Elæocarpeopsis mutila n. sp.

Pl. I, fig. 3.

E. foliis crassis, latis, apice acuminatis, fortasse dentatis, penninerviis; nervis secundariis valde impressis, oppositis, primum curvato-ascendentibus, dein repetite furcatis, varie anastomosatis; nervis tertiariis transversis, paucis.

Bien que cette feuille ne nous présente que sa partie supérieure elle est en réalité plus facile à identifier que la précédente, parce qu'elle offre plus de détails caractéristiques. Le limbe devait être épais et coriace, avec des bords dentés ou simplement ondulés; il était très probablement terminé par une pointe courte et triangulaire. Les nervures secondaires étaient opposées au moins dans la partie supérieure; elles montaient en décrivant un arc très ouvert à quelque distance du bord, puis se bifurquaient en deux branches dont l'une continuait le même trajet et dont l'autre allait s'anastomoser avec l'arc fourni par la nervure inférieure. En outre, chaque branche pouvait se diviser à nouveau plusieurs fois. C'est là l'ordonnance typique de la nervation chez les *Elæocarpus*. La bifurcation est plus ou moins précoce : tantôt elle a lieu assez près du bord comme dans *El. oblonga* Gœrtn., *El. aristatus* Roxb. ; d'autres fois

elle se produit dès le milieu du faisceau comme dans *El. apiculatus* Maing., *El. petiolatus* Wall. Notre empreinte se rattache au premier groupe, d'autant plus que ses affinités la rapprochent étroitement de certaines feuilles d'*Elæocarpus oblonga* Gœrtn. de l'Inde, dont elle reproduit manifestement les détails de nervation. Les nervures tertiaires sont peu nombreuses et peu visibles, mais leurs vestiges sont encore conformes à la structure des *Elæocarpus*. Signalons en dernier lieu l'*Echinocarpus sterculianus* Benth. de l'Himalaya, qui touche d'assez près à notre fossile.

RHAMNACÉES

RHAMNUS L.

Il n'est pas surprenant de trouver parmi les empreintes, provenant de Sézanne, de nombreux représentants du genre *Rhamnus*. La famille des Rhamnées est déjà très abondamment et très sûrement représentée par le *Zizyphus Raincourtii* Sap., l'une des plantes de Sézanne les plus communes, et par le *Zizyphus subaffinis* Lang. De Saporta a décrit aussi un *Rhamnus*, le *Rh. argutidens* Sap., dont l'unique échantillon est un fragment très incomplet, mais néanmoins suffisamment déterminable. Nous sommes donc autorisés à rapporter aux *Rhamnus* un certain nombre d'empreintes qui présentent les caractères de nervation de ce genre ou des genres voisins, notamment des *Ceanothus*. Cette nervation est assez caractéristique et à peu près constante, aussi le nombre des plantes fossiles rapportées aux *Rhamnus* est-il considérable. Les nervures secondaires sortent de la médiane suivant le mode penné : souvent l'aspect des feuilles rappelle celui des feuilles de *Cornus* avec des nervures secondaires longuement recourbées ascendantes. Mais les feuilles de *Rhamnus* se distinguent par leur denticulation, dans la plupart des cas, et, dans les

espèces à feuilles entières, par le nombre plus considérable, la courbure moins accentuée des nervures secondaires et surtout par les arcs marginaux et les séries d'aréoles que l'on n'observe jamais chez les *Cornus*.

Rhamnus progenitrix n. sp.

Pl. III, fig. 2.

Rh. foliis ovatis, tenuiter crenatis, glabris et politis; nervis secundariis alternis vel suboppositis, secus marginem arcuatim conjunctis: arcus conspicui in ligulis æqualibus et ordinatis totum folium dividunt et marginem angustam lucidamque separant; post autem generationem arcûs, fasciculi reliquium juxta marginem areolas decrescentes gignit usque ad arcum superiorem : nervis tertiariis multis, sinuatis, fere semper transversim, sæpe invicem perfectis et imperfectis.

On pourrait donner pour ancêtre à l'une des sections *Eurhamnus* Koch ou *Frangula* DC., et peut-être à toutes deux, la plante que nous nommons *Rhamnus progenitrix*. Elle est en effet très voisine de ces deux groupes et présente d'étroites similitudes avec les *Rhamnus cornifolia* Boiss. et Koch du Kurdistan et de la Perse, *Rh. libanotica* Boiss. du Liban et du Taurus, d'une part, et de l'autre avec les *Rh. rupestris* Scop. de la péninsule Hellénique et *Rh. grandifolia* Fisch. et Mey. de la Perse. Les affinités les plus remarquables se manifestent pour *Rh. cornifolia* Boiss. et Koch. Notre feuille est ovale oblongue, sinuée-dentée, avec des dents arrondies qui sont plutôt des crénelures. Les nervures secondaires sont nombreuses et leur parcours est caractéristique.

Après être restées parallèles jusque près du bord de la feuille, elles se recourbent de façon à s'anastomoser un peu plus haut avec la nervure supérieure : une ramification va former sur la marge très nette, séparée du limbe par ces arcs successifs, une série d'aréoles décroissantes. Les nervures tertiaires sont nombreuses, transverses, paral-

lèles, rectilignes; elles sont alternativement complètes ou incomplètes, c'est-à-dire que les unes réunissent directement deux faisceaux secondaires, tandis que dans l'intervalle une autre nervure se résout en nervilles à peine visibles. Cette ordonnance des nervures tertiaires n'est du reste pas absolument constante. Aucun fossile, à notre connaissance, ne peut être comparé à cette empreinte.

Rhamnus pristina n. sp.

Pl. II, fig. 7, et pl. IV, fig. 3.

Rh. foliis breviter oblongo-lanceolatis, acutis, in utroque summo attenuatis, integerrimis; nervo medio infirmo, nervis secundariis parallelis, curvatis, juxta marginem plus minusve obscure arcuatim conjunctis; nervis tertiariis paucis, secundariis perpendicularibus.

Dans le groupe des *Palæofrangula*, nous devons encore faire rentrer deux empreintes qui ne diffèrent guère que par la taille. Ce sont des feuilles ovales-lancéolées, atténuées aux deux extrémités, mais surtout à la partie supérieure, parfaitement entières et présentant la nervation caractéristique des *Rhamnus*. Les nervures secondaires sont assez nombreuses (6 à 8 paires), alternes ou subopposées, arquées, réunies en camptodromie sur les bords par des arcs assez nets. Les nervures tertiaires sont perpendiculaires aux secondaires généralement complètes, quelquefois incomplètes, alternes et réunies par une ligne brisée, parallèle aux nervures secondaires. La nervure médiane est mince comme dans beaucoup de *Rhamnus*. Cette plante ressemble beaucoup au *Rhamnus pontica* Boiss. publié par Balansa sous le nom de *Rh. spathulæfolia* (Balansa. *Pl. d'Orient*). Le *Rhamnus Eridani* Ung, figuré par Heer d'après un échantillon du Groenland (*Flor. foss. Grönlandica*, tab. XLIX, fig. 10), ressemble beaucoup à notre espèce. Mais son limbe est plus élargi et moins allongé. L'extrémité supérieure manque. Les autres figures du *Rh. Eridani* ne concordent du reste pas avec notre *Rhamnus*.

Rhamnus catharticæfolia n. sp.

Pl. III, fig. 5 et 8, et pl. II, fig. 1 et 3.

Les *Palæocervispina* sont représentés à Sézanne par un certain nombre d'empreintes qui offrent les mêmes caractères de nervation, mais qui, par la forme et les dimensions de leurs feuilles, semblent appartenir sinon à deux espèces, au moins à deux variétés bien distinctes.

Var. « **procera**.

Pl. III, fig. 5 et 8.

Rh. foliis oblongo-lanceolatis, argute serratis; nervis secundariis paucis, plerumque alternis, distantibus, breviter curvatis dein longe ascendentibus, tandem arcubus obscure conjunctis, nervis supernumerariis quandoque inter alias nascentibus; tertiariis haud conspicuis.

Les feuilles de cette variété sont assez grandes, lancéolées, généralement étroites, finement denticulées. La nervation est très caractéristique : les nervures secondaires sont peu nombreuses (4 à 5 paires), alternes ou subopposées, très distantes; elles naissent à angle aigu, décrivent un arc court puis deviennent presque rectilignes, longuement et obliquement ascendantes : elles s'anastomosent ensuite avec la nervure supérieure par un arc court, la branche principale continue son trajet et se perd dans le réseau tertiaire marginal. Ce réseau peu visible devait être formé de mailles sinueuses. Entre les nervures secondaires principales naissent, à intervalles inégaux, des nervures accessoires dont le parcours est limité. Parmi les *Cervispina* vivants qui se rapprochent de ces empreintes signalons : *Rhamnus cathartica* L. et sa *var. davurica*, *Rh. polymorpha* Turcz. de l'Inde, *Rh. persicæfolia* Mory. de la Sardaigne, *Rh. virgata* Roxb. de l'Inde.

Var. β **minuta**.

Pl. II, fig. 1 et 3.

Rh. foliis minoribus, angustioribus, in utramque partem longe attenuatis, ceterum foliis *Rhamni catharticæfoliæ* similibus sed nervis sæpius suboppositis.

Les caractères de nervation et de denticulation sont les mêmes que pour la *var. procera,* mais les feuilles sont beaucoup plus étroites et plus allongées. Les analogies sont plutôt avec *Rhamnus japonica* Maxim. du Japon, *Rh. hirsuta* Wight., et *Rh. virgata* Roxb., tous deux de l'Inde.

Rhamnus ceanothifolia n. sp.

Pl. IV, fig. 5.

Rh. foliis oblongo-lanceolatis, serratis multis dentibus exiguis et acutis ; nervis secundariis multis, oppositis vel rarius suboppositis, juxta marginem arcuatim conjunctis dein areolas decrescentes delineantibus : nervis tertiariis transversim parallelis.

Ce *Rhamnus* est, comme son nom l'indique, très proche parent des *Ceanothus*. Il ressemble étonnamment au *Rhamnus* (*Ceanothus*) *Wightii* Arn., au *Rh. nepalensis* Wallich et au *Ceanothus triquetra* Wallich, tous trois de l'Inde; cette dernière espèce appartient aux *Ceanothus* à nervation pennée. Notre empreinte représente une feuille ovale oblongue, atténuée au sommet; les bords sont munis de dents fines, nombreuses, aiguës. La surface de la feuille était lisse, le limbe d'épaisseur moyenne. Les nervures secondaires nombreuses sont généralement opposées, quelquefois subopposées. Après un assez long parcours presque parallèle, elles se recourbent brusquement en dedans pour envoyer à la nervure supérieure une branche anastomotique. Le faisceau continue son trajet et donne naissance à une série d'aréoles décroissantes qui garnissent le bord de la feuille. Les nervures tertiaires sont normales

et suivent un trajet perpendiculaire aux secondaires, tout en restant rectilignes et parallèles entre elles. Ce Rhamnus peut être comparé au *Rhamnus Gaudini* Heer. Il est très semblable pour la forme et la denticulation à l'échantillon représenté dans la fig. 1 de la planche CXXV (Heer. *Flora tertiaria Helvetiæ*, III); cependant les dents de notre feuille paraissent plus nombreuses et plus aiguës. Les nervures secondaires du *Rh. Gaudini* sont moins régulièrement opposées, le réseau tertiaire est plus oblique. Enfin le parcours des nervures secondaires est moins étendu : elles sont moins longuement ascendantes ; l'aréolation marginale est moins développée et la première anastomose, si nette dans notre *Rhamnus*, l'est beaucoup moins dans la plante de Heer. Néanmoins l'évidente parenté de ces deux plantes d'âge si différent est intéressante à signaler. Les autres échantillons de *Rhamnus Gaudini* figurés par Heer dans les pl. CXXIV, fig. 4 à 15, et CXXV, fig. 7 et 13, et auxquels il consacre une assez longue diagnose, s'éloignent beaucoup plus de notre plante. Leur contour est plus ovale, les dents sont moins nombreuses, la nervation plus arquée. D'après les descriptions que donne Heer la plante représentée pl. CXXV, fig. 1, s'éloignerait un peu du type du *Rh. Gaudini* tel qu'il le conçoit, mais il déclare formellement que malgré ces différences elle se rattache bien à la même espèce. Heer s'efforce manifestement de ne pas multiplier les espèces et de ranger sous le même nom le plus d'empreintes possible. Louable tendance, surtout lorsqu'il s'agit d'empreintes provenant d'un même gisement. Mais la plante qui ressemble tant à notre *Rh. ceanothifolia* et qui s'éloigne des autres *Rh. Gaudini* devrait peut-être former une espèce à part, plus voisine des *Ceanothus* que des *Rhamnus*. Du reste Heer rapproche sa plante du *Ceanothus grandifolius* F. et Mey. du Caucase.

ACÉRACÉES

ACER L.

La samare que nous avons décrite et figurée dans notre précédente publication établit incontestablement la haute antiquité du genre *Acer* et sa présence dans les forêts de Sézanne. Nous sommes donc autorisés à rapporter à ce groupe des empreintes de feuilles que leur forme et leur nervation rapprochent beaucoup des *Acer* fossiles déjà décrits. Le genre *Acer* a été très soigneusement étudié par Pax dans une monographie publiée dans le Botanische Jarbucher d'Engler (1885-1886). Les groupes qu'il a établis ont été adoptés par la plupart des botanistes et des paléobotanistes, notamment par Schimper et Schenk dans la Paléontologie de Zittel. Nous nous servirons donc des mêmes subdivisions pour classer les Érables de Sézanne.

Pax distingue huit sections dans le genre Érable :

1. — *Palæo-rubra.*
2. — *Palæo-spicata.*
3. — *Palæo-palmata.*
4. — *Palæo-negundo.*
5. — *Palæo-campestria.*
6. — *Palæo-platanoïdea.*
7. — *Palæo-saccharina.*
8. — *Palæo-macrantha.*

Ces sections correspondent exactement à celles qui sont établies pour les espèces vivantes. Les caractères tirés de la forme des feuilles, du nombre des lobes, de la conformation des dents, enfin de l'aspect de l'aile du fruit sont suffisants pour les distinguer entre elles. Ces sections sont ainsi représentées à Sézanne :

Palæospicata. — *Acer Pseudoplatanus eocenicum.*
Palæopalmata. — *Acer palæopalmatum.*
Palæocampestria. — *Acer sezannense.*

Palæoplatanoïdea. — *Acer lætum eocenicum.*
Palæomacrantha. — *Acer subtenuilobatum.*

Il est curieux de constater dans la même localité une aussi grande variété d'Érables. La coexistence de ces formes montre bien que dès cette époque reculée le genre *Acer* était déjà constitué dans ses lignes principales et que les ancêtres des groupes actuels étaient déjà depuis longtemps apparus.

Ajoutons que de Saporta, en étudiant la flore fossile de Meximieux, a donné une foule de considérations ingénieuses sur la filiation des Érables de divers groupes, notamment du groupe *Opulifolium*, et sur la distribution géographique de ces Érables aux temps géologiques et à l'époque contemporaine. Nous avons pu mettre à profit ces minutieuses observations pour la détermination des Érables de Sézanne.

Il est difficile d'indiquer celle de nos espèces à laquelle appartient le fruit que nous avons décrit précédemment. Il pourrait provenir de l'*Acer sezannense,* comme semblerait l'indiquer son analogie avec les fruits de l'*Acer opulifolium.*

Acer Pseudoplatanus eocenicum n. sp.

Pl. IV, fig. 1.

A. foliis quinquelobatis, solidis, sinuato-lobulatis; lobo medio majore, lobis basilaribus verosimiliter minimis; nervis primariis leviter arcuatis, secundariis sub angulo acuto proditis, rectis vel inflexis, oblique ascendentibus, craspedodromis; tertiariis illis transversis, brevibus, mox in reticulo solutis.

La ressemblance étonnante qui existe entre cette empreinte et les feuilles de certains *Acer Pseudoplatanus* ne nous permet pas de lui donner un autre nom. C'est surtout avec une plante provenant de l'Herbier Schur (n° 6220), et recueillie probablement en Hongrie (Hb. du Muséum), que les analogies sont frappantes. On retrouve dans les deux plantes les mêmes caractères de forme et de nervation, le même développement prépondérant du lobe médian

et jusqu'à la légère courbure à gauche des nervures médianes. Du reste les diverses feuilles du même échantillon diffèrent plus les unes des autres que le fossile ne s'éloigne de l'une d'elles. Bien qu'aucun Érable voisin du *Pseudoplatanus* n'ait encore été signalé à un niveau aussi ancien, il est difficile d'admettre pour cette empreinte une autre interprétation. Quoiqu'il ne subsiste guère qu'une moitié de l'organe, il est facile de voir qu'il possédait cinq lobes dont le médian était le plus développé. Le limbe devait être de consistance ferme, le bord était orné de lobules médiocres plutôt que de véritables dents; les nervures secondaires naissent à angle aigu et sont légèrement arquées dans leur trajet ascendant, elles aboutissent à l'extrémité des dents ou des lobules; les nervures tertiaires naissent à angle droit et se résolvent bientôt en un réseau sinueux dont quelques détails ont été bien conservés.

Acer palæopalmatum n. sp.

Pl. II, fig. 4 et 6.

A. foliis quinque-vel plus-lobatis : lobis productis, ovato-lanceolatis, argute dentatis : nervis leviter impressis, camptodromis.

La reproduction de cette empreinte a présenté des difficultés particulières à cause de la forme contournée et repliée de l'échantillon. Nous avons été obligé de figurer à part un des lobes où les dents se montrent précisément avec une grande netteté (fig. 6); les lettres *a*, *a* se correspondent dans les fig. 4 et 6. Il est infiniment probable que nous sommes en présence d'un Érable du groupe des *Palæopalmata :* une feuille présentant au moins cinq lobes profonds, ovales-acuminés, finement dentés au bord, à nervures peu saillantes à la page supérieure, n'éveille guère d'autre idée. Notre plante est extrêmement voisine de l'*Acer polymorphum* (*palmatum*) *pliocenicum* Sap. des ciné-

rites du Cantal.
considérable d
nombreuses. I
tum Thunb. et
se rapproche l
Acer Campbellii
de dents noml
songer à rappr
feuilles sont s
mais il n'exist
aussi nombreu
traire, dans l
dents minuscu

Acer sezan

A. foliis trilo
minimis, gross
tructis; lobo r
apicem loboru
sitis, paucis, i
nonnunquam
et flexuosis, p

La forme
ment des *Ac*
hyrcanum F
C'est une
peut-être c
mais peu r
nombre de
donnent pr
importance
recourbées
d' *hyrca*
acer

développement relatif des lobes, concordent assez bien avec les deux espèces fossiles. Néanmoins, dans *A. nigrum,* les bords ont une tendance très manifeste à rester entiers, comme du reste Heer (*loc. cit.*) le fait très bien remarquer : « der Blattrand ist nur wenig gezahnt. » Au contraire, dans l'*Acer opulifolium*, nous retrouvons des dents semblables à celles des deux fossiles. Il semble donc qu'en définitive leurs affinités soient surtout dirigées vers *A. opulifolium*. Si l'on admet avec Pax que l'*Acer italum* Lauth soit le type de ce groupe, on sera porté à rapprocher l'*Acer brachyphyllum* plutôt de la ss. esp. *variabile* Pax, renfermant les var. *opulifolium* Vill. (pro specie) et *opalus* Ait (pro specie), tandis que l'*Acer sezannense* se reliera à la ss. esp. *hyrcanum* Fisch. et Mey. (pro specie) et à la ss. esp. *subhispanicum* Pourret var. *granatense* Boiss.

Quant à l'Érable de Meximieux, si semblable à l'*Acer opulifolium* que de Saporta n'a pu lui donner un autre nom, il est loin d'être identique à l'Érable de Sézanne. Il est beaucoup plus rapproché que lui de l'*Acer opulifolium* Vill. type. Son lobe médian est peu développé, ses nervures secondaires sont rectilignes et obliques : néanmoins nous ne devons pas négliger ses rapports avec la *var. granatense* et par là même avec notre empreinte

L'*Acer recognitum* Sap. du miocène de Manosque, qui pourrait représenter un intermédiaire entre les *Acer hyrcanum* et *opulifolium var. granatense*, diffère aussi notablement de notre empreinte par le peu d'ampleur de son lobe médian et le développement relativement considérable des lobes basilaires.

Si donc l'on considère les rapports de notre empreinte avec la race particulière de l'*Acer opulifolium* dont le type est l'*Acer hyrcanum* et qui elle-même est voisine de la *var. granatense*, il semble que nous ayons affaire à l'ancêtre de ce groupe aujourd'hui très limité. Ce serait là la souche tertiaire dont de Saporta soupçonnait l'existence lorsqu'il

ques et plutôt un peu recourbées en dedans, tandis que dans *A. brachyphyllum* elles se replient un peu en dehors. La direction des nervures secondaires de la feuille représentée fig. 10, concorderait assez bien avec celle des nervures de notre Érable, mais leur nombre et leur disposition sont bien différents. L'espèce créée par Heer est susceptible de variations assez étendues. Les quatre figures données par l'auteur diffèrent notablement entre elles : dans les fig. 10, 11, 13, le lobe médian est beaucoup plus important et plus développé que les latéraux; au contraire dans la fig. 12 les lobes latéraux sont prépondérants.

Le rapprochement établi entre *Acer sezannense* et *A. brachyphyllum* est d'autant plus intéressant que la parenté de ce dernier est loin d'être bien connue. Heer l'a rapporté au groupe de l'*Acer opulus* Ait, et l'a placé à côté des *Acer platyphyllum* A. Braun et *A. opuloïdes* Heer, ce qui correspond au groupe des *Palæocampestria* de Pax (*loc. cit.*). Au contraire, Pax rapporte l'*Acer brachyphyllum* de Heer au groupe des *Palæospicata*, ce qui l'éloigne de l'*Acer opuloïdes* Heer et des espèces vivantes qui dérivent de l'*Acer opulifolium* Ait. Schimper rapprochait *A. brachyphyllum* de l'*Acer nigrum* Michx. de l'Amérique du Nord : il se trouverait ainsi placé dans le groupe des *Palæosaccharina*, très voisin lui-même des *Platanoïdea*. A quoi attribuer une telle divergence d'opinions? Elle ne peut provenir que du nombre insuffisant d'échantillons vivants examinés par les auteurs. Après une étude attentive des figures données par Heer et des plantes conservées dans l'Herbier du Muséum, nous restons convaincu qu'il est assez difficile de faire dans *Acer brachyphyllum* et dans *A. sezannense* la part de ce qui revient à l'*A. opulifolium* et à l'*A. nigrum*, mais nous ne pouvons admettre l'opinion de Pax et ranger ces deux empreintes dans le groupe des *Palæospicata*. Dans les échantillons d'*Acer opulifolium* aussi bien que dans ceux d'*A. nigrum* on trouve des feuilles qui pour le contour, les dimensions, le

développement relatif des lobes, concordent assez bien avec les deux espèces fossiles. Néanmoins, dans *A. nigrum,* les bords ont une tendance très manifeste à rester entiers, comme du reste Heer (*loc. cit.*) le fait très bien remarquer : « der Blattrand ist nur wenig gezahnt. » Au contraire, dans l'*Acer opulifolium*, nous retrouvons des dents semblables à celles des deux fossiles. Il semble donc qu'en définitive leurs affinités soient surtout dirigées vers *A. opulifolium*. Si l'on admet avec Pax que l'*Acer italum* Lauth soit le type de ce groupe, on sera porté à rapprocher l'*Acer brachyphyllum* plutôt de la ss. esp. *variabile* Pax, renfermant les var. *opulifolium* Vill. (pro specie) et *opalus* Ait (pro specie), tandis que l'*Acer sezannense* se reliera à la ss. esp. *hyrcanum* Fisch. et Mey. (pro specie) et à la ss. esp. *subhispanicum* Pourret var. *granatense* Boiss.

Quant à l'Érable de Meximieux, si semblable à l'*Acer opulifolium* que de Saporta n'a pu lui donner un autre nom, il est loin d'être identique à l'Érable de Sézanne. Il est beaucoup plus rapproché que lui de l'*Acer opulifolium* Vill. type. Son lobe médian est peu développé, ses nervures secondaires sont rectilignes et obliques : néanmoins nous ne devons pas négliger ses rapports avec la *var. granatense* et par là même avec notre empreinte.

L'*Acer recognitum* Sap. du miocène de Manosque, qui pourrait représenter un intermédiaire entre les *Acer hyrcanum* et *opulifolium var. granatense*, diffère aussi notablement de notre empreinte par le peu d'ampleur de son lobe médian et le développement relativement considérable des lobes basilaires.

Si donc l'on considère les rapports de notre empreinte avec la race particulière de l'*Acer opulifolium* dont le type est l'*Acer hyrcanum* et qui elle-même est voisine de la *var. granatense*, il semble que nous ayons affaire à l'ancêtre de ce groupe aujourd'hui très limité. Ce serait là la souche tertiaire dont de Saporta soupçonnait l'existence lorsqu'il

indiquait, dans la flore des tufs pliocènes de Meximieux, les rapports des différents groupes que l'on peut établir entre les nombreuses variations de l'*Acer opulifolium* (*Études sur les tufs de Meximieux*, p. 159). Il est en tous cas curieux de constater que cet archétype de l'*A. opulifolium* ne répond pas exactement à la forme la plus répandue du type actuel, mais à un petit groupe actuellement localisé dans le bassin méditerranéen en Espagne (var. *granatense*) et en Asie Mineure (*A. hyrcanum*).

Acer subtenuilobatum n. sp.

Pl. IV, fig. 4.

A. foliis suborbiculatis, basi verisimiliter rotundatis vel cordatis, trilobatis; lobis lateralibus mediocris, tenuiter acuminatis, cum dentibus paucis, angustis, productis et argutis; lobo medio majore, verisimiliter sicut laterales, etiam longius, mucronato; nervis primariis rectis, craspedodromis ; secundariis in medio limbo oppositis, in lobis lateralibus unice externis, ad extremum dentium pergentibus; tertiariis distantibus, plerumque geniculatis.

Coll. du Muséum, n° 2185.

Cette empreinte a beaucoup de rapport avec l'*Acer tenuilobatum* Sap. du Bois-d'Asson près Manosque. Il est très probable que, comme lui, il peut être rapproché des *Acer* du groupe des *Macrantha*. C'est une feuille de dimension moyenne, trilobée. Le contour est ovale, ou mieux suborbiculaire, la base devait être simplement arrondie, peut-être échancrée en cœur. Il en part trois nervures principales : les deux latérales forment un angle aigu avec la médiane et se dirigent vers deux lobes très peu développés, terminés par une fine pointe acuminée. Ces lobes étaient armés de quelques dents profondément découpées, mais très aiguës et très ténues (fig. 4 a). Ce qui reste du lobe médian permet de penser qu'il était beaucoup plus développé que les latéraux comme du reste encore de nos jours dans certains échantillons d'*Acer pectinatum*, *capillipes*,

tegmentosum, *rufinerve*, *pensylvanicum*. Il était probablement terminé comme les autres par un acumen long et fin. Les dents sont beaucoup moins nombreuses que dans les espèces actuelles du groupe des *Macrantha*, mais la forme de la feuille et l'allure de la nervation permettent d'établir un rapprochement. Il est juste de dire que l'*Acer caudatum* Heer (*Flora fossilis groenlandica*, t. LXV, f. 1 et 2) que l'on peut rapporter à ce groupe est aussi presque privé de dents.

Acer lætum eocenicum n. sp.

Pl. IV, fig. 6, et pl. III, fig. 4 et 6.

A. foliis quinquelobatis, latis, tenuibus, integerrimis; lobis brevibus, ovatis, plus minusve subito mucronatis, lateralibus potius angustis, ceterum toto limbo basi sicut truncato; nervis primariis radiantibus, pagina superiore leviter impressis; secundariis quasi deletis, scilicet paucis, oblique productis, ad marginem inflexis.

La section des *Platanoïdea* renferme deux types bien distincts mais qui, cependant, passent facilement de l'un à l'autre. Ce sont, d'une part, l'*Acer lætum* C. Mey, accompagné des *Acer cultratum* Wall. et *A. pictum* Thb.; d'autre part, l'*Acer platanoïdes* et son congénère *A. saccharinum*. La feuille fossile qui nous occupe a des affinités bien manifestes avec le premier groupe. C'est une large feuille, dont le squelette est formé de nervures rayonnantes aboutissant à des lobes étalés, peu profonds, étroits, parfaitement entiers. D'après ce qui reste de la feuille représentée pl. IV, fig. 6, les lobes médians étaient plus développés que les basilaires. Un seul de ces derniers a été conservé, il est bien plus étroit que les autres et pourvu d'un acumen plus finement atténué, absolument comme dans certains *Acer lætum*. L'acumen pouvait naître plus ou moins brusquement ainsi que le montrera la comparaison des fig. 6 de la pl. IV et 6 de la pl. III. Ces feuilles devaient être minces, glabres et lisses. Les nervures sont faiblement imprimées sur la page supérieure, la seule que nous ayons

pu voir. Cet *Acer* peut être comparé aux formes quinquélobées de l'*Acer pictum* Thb., et surtout à l'*Acer lætum* C. Mey. Il est peu distinct de l'*Acer lætum pliocenicum* Sap. des tufs de Meximieux. Les lobes latéraux sont plus développés que dans ce dernier et l'acumen est moins long. Ce qui reste des nervures secondaires présente une direction analogue avec la même tendance à se recourber en arc le long des bords.

Nous rapporterons à la même espèce une empreinte que nous figurons pl. III, fig. 4. Elle diffère des feuilles précédentes, autant que la conservation de l'échantillon permet d'en juger, par un développement plus considérable du lobe médian. Cependant l'aspect mince et lisse de cette feuille et la forme du sinus qui est visible à la partie inférieure (fig. 4, a) l'en rapproche manifestement. Cet échantillon présente même un détail intéressant, la présence tout à fait à la base d'un petit lobe que l'on ne retrouve que dans certaines formes asiatiques de l'*A. lætum* (fig. 4, b), notamment dans de jeunes feuilles d'*A. lætum* provenant du Caucase (Brotherus, *Plantæ Caucasicæ*, n° 324). On pourrait donc considérer cette empreinte comme représentant une jeune feuille d'*Acer lætum eocenicum*.

AMPÉLIDACÉES

Cissus mucronata n. sp.

Pl. II, fig. 8.

C. foliis potius angustis, obscure subdeltoideis, acumine retuso porrectis, sinuato-dentatis : nervis secundariis craspedodromis typice ordinatis : per limbum paucis (duo aut tres paria) plane oppositis, in puncto emersionis turgescentibus : basi autem binis, similiter tumescentibus et oppositis, ramis externis instructis ; nervis tertiariis haud conspicuis.

Après une comparaison attentive, avec les échantillons types de *Cissus primæva* Sap. et avec les nombreuses

empreintes que l'on peut y rattacher, malgré de notables variations dans la forme et surtout dans les dimensions, nous n'avons pas cru pouvoir rapporter à cette espèce l'empreinte que nous nommons *Cissus mucronata*. Le *Cissus primæva* Sap. est certainement l'une des attributions les plus sûres de la Flore de Sézanne. On y retrouve les nervures opposées, épaisses et saillantes des *Cissus* et des *Vitis*. Les nervures basilaires sont bien, comme dans les espèces vivantes, ramifiées extérieurement avec le rameau inférieur plus développé, correspondant à une échancrure du limbe. Mais, dans tous les échantillons que l'on peut rapporter au type du *Cissus primæva*, nous retrouvons une forme élargie subdeltoïde, un peu échancrée à la base, obtuse au sommet, bien éloignée de l'aspect que présente notre *Cissus*. Cette feuille est plutôt ovale lancéolée, étroite, un peu élargie à la base, assez brusquement terminée par un mucron moyennement allongé, à pointe arrondie : les bords sont légèrement sinués-dentés, l'extrémité d'une nervure secondaire aboutit à chacun de ces lobules. La nervation est la même que celle du *Cissus primæva*, la nervure principale se termine brusquement au sommet de l'apicule : les nervures secondaires sont exactement opposées et parallèles, elles émettent en haut un rameau anastomotique destiné à la nervure supérieure : les nervures tertiaires sont faiblement imprimées, celles qui apparaissent sont perpendiculaires aux secondaires.

Cette feuille paraît être un organe jeune et notre première idée avait été de la rapporter à ce titre au *Cissus primæva*, mais, après avoir examiné les *Cissus* de l'Herbier du Muséum, nous nous sommes convaincu que, chez les Cissus, les feuilles, même très peu développées, ont les mêmes proportions que les organes adultes, et que jamais, chez un individu à feuilles élargies, à sommet obtus, les jeunes feuilles ne présentaient une forme lancéolée et un apicule.

Palæoplatanoïdea. — *Acer lætum eocenicum.*
Palæomacrantha. — *Acer subtenuilobatum.*

Il est curieux de constater dans la même localité une aussi grande variété d'Érables. La coexistence de ces formes montre bien que dès cette époque reculée le genre *Acer* était déjà constitué dans ses lignes principales et que les ancêtres des groupes actuels étaient déjà depuis longtemps apparus.

Ajoutons que de Saporta, en étudiant la flore fossile de Meximieux, a donné une foule de considérations ingénieuses sur la filiation des Érables de divers groupes, notamment du groupe *Opulifolium*, et sur la distribution géographique de ces Érables aux temps géologiques et à l'époque contemporaine. Nous avons pu mettre à profit ces minutieuses observations pour la détermination des Érables de Sézanne.

Il est difficile d'indiquer celle de nos espèces à laquelle appartient le fruit que nous avons décrit précédemment. Il pourrait provenir de l'*Acer sezannense,* comme semblerait l'indiquer son analogie avec les fruits de l'*Acer opulifolium.*

Acer Pseudoplatanus eocenicum n. sp.

Pl. IV, fig. 1.

A. foliis quinquelobatis, solidis, sinuato-lobulatis; lobo medio majore, lobis basilaribus verosimiliter minimis; nervis primariis leviter arcuatis, secundariis sub angulo acuto proditis, rectis vel inflexis, oblique ascendentibus, craspedodromis; tertiariis illis transversis, brevibus, mox in reticulo solutis.

La ressemblance étonnante qui existe entre cette empreinte et les feuilles de certains *Acer Pseudoplatanus* ne nous permet pas de lui donner un autre nom. C'est surtout avec une plante provenant de l'Herbier Schur (n° 6220), et recueillie probablement en Hongrie (Hb. du Muséum), que les analogies sont frappantes. On retrouve dans les deux plantes les mêmes caractères de forme et de nervation, le même développement prépondérant du lobe médian

et jusqu'à la légère courbure à gauche des nervures médianes. Du reste les diverses feuilles du même échantillon diffèrent plus les unes des autres que le fossile ne s'éloigne de l'une d'elles. Bien qu'aucun Érable voisin du *Pseudoplatanus* n'ait encore été signalé à un niveau aussi ancien, il est difficile d'admettre pour cette empreinte une autre interprétation. Quoiqu'il ne subsiste guère qu'une moitié de l'organe, il est facile de voir qu'il possédait cinq lobes dont le médian était le plus développé. Le limbe devait être de consistance ferme, le bord était orné de lobules médiocres plutôt que de véritables dents; les nervures secondaires naissent à angle aigu et sont légèrement arquées dans leur trajet ascendant, elles aboutissent à l'extrémité des dents ou des lobules; les nervures tertiaires naissent à angle droit et se résolvent bientôt en un réseau sinueux dont quelques détails ont été bien conservés.

Acer palæopalmatum n. sp.

Pl. II, fig. 4 et 6.

A. foliis quinque-vel plus-lobatis : lobis productis, ovato-lanceolatis, argute dentatis : nervis leviter impressis, camptodromis.

La reproduction de cette empreinte a présenté des difficultés particulières à cause de la forme contournée et repliée de l'échantillon. Nous avons été obligé de figurer à part un des lobes où les dents se montrent précisément avec une grande netteté (fig. 6); les lettres *a*, *a* se correspondent dans les fig. 4 et 6. Il est infiniment probable que nous sommes en présence d'un Érable du groupe des *Palæopalmata :* une feuille présentant au moins cinq lobes profonds, ovales-acuminés, finement dentés au bord, à nervures peu saillantes à la page supérieure, n'éveille guère d'autre idée. Notre plante est extrêmement voisine de l'*Acer polymorphum* (*palmatum*) *pliocenicum* Sap. des ciné-

Tout ceci est surtout visible à la page inférieure, la page supérieure n'offrant généralement qu'un dessin peu accentué.

L'autre type de *Marlea*, bien représenté par *M. begoniæfolia* Roxb., possède des feuilles trinerves, à contour ovale lancéolé, arrondies ou légèrement échancrées à la base, généralement longuement atténuées au sommet. Sa nervation est du type trinerve, mais très variable dans ses détails, craspédodrome ou camptodrome suivant que la feuille est dentée ou non. Le caractère constant qu'elles présentent est une dissymétrie très accentuée.

L'empreinte que nous figurons pl. V, fig. 4, est extrêmement voisine de *Marlea platanifolia* Sieb. et Zucc. : nous y retrouvons les trois lobes avec leurs rapports de position et de dimensions, la base échancrée et dissymétrique, bien visible malgré les cassures de cette partie. Malheureusement les nervures secondaires n'ont pas été conservées : c'est le seul indice dont l'absence empêche d'affirmer l'identité de la plante vivante et de la plante fossile. Ajoutons que l'aspect de l'empreinte dénote une feuille mince et lisse sur la face supérieure comme dans les *Marlea* actuels.

Cornus neglecta n. sp.

Pl. III, fig. 1.

C. foliis ovato-lanceolatis, integerrimis ; nervis secundariis paucis, longe curvato-ascendentibus, ad apicem fere conjunctis.

A côté du *Cornus platyphylla* Sap. et du *C. sezannensis* Lang. nous placerons cette empreinte mutilée mais cependant suffisamment déterminable. Sa nervation très caractéristique la rattache étroitement au genre *Cornus*, mais elle diffère trop des deux espèces précédentes pour que nous puissions la rapporter à l'une d'elles.

Elle s'éloigne du *Cornus platyphylla* Sap. par sa forme plus allongée, l'absence des nervures tertiaires qui sont invisibles ; de plus, les nervures secondaires, tout en ayant

la même direction, sont moins nombreuses; la dernière paire de nervures secondaires naît très loin du sommet, grâce à sa direction ascendante presque verticale et parallèle à la nervure médiane, le limbe est suffisamment soutenu pour qu'une autre paire ne puisse prendre naissance sans troubler l'équidistance des faisceaux.

D'autre part, le *Cornus sezannensis* Lang. a des nervures très nettement alternes et séparées, du moins au sommet, par de longs intervalles. Ici la paire supérieure est opposée, la paire suivante devait être seulement subopposée ou peut-être alterne, autant que l'on peut en juger par la direction des parties conservées. Leur courbure assez accentuée se rapprocherait plus de l'allure des faisceaux du *Cornus platyphylla*. Remarquons en passant que l'une des figures de cette espèce données par de Saporta pourrait se rapporter plutôt à un *Rhamnus* tel que notre *Rh. pristina* plutôt qu'à un *Cornus* (pl. XI, fig. 4). De Saporta lui-même fait remarquer quelle différence de taille existe entre les deux empreintes, mais il n'a pas fait suffisamment ressortir les différences qui existent dans le nombre et la direction des nervures.

*
* *

Nous rassemblons dans le tableau suivant les trente-huit espèces que nous avons déjà décrites. On trouvera indiqué pour chaque famille le nombre d'espèces du même groupe précédemment étudiées par de Saporta dans le Prodrome de la flore fossile de Sézanne.

FAMILLES	ESPÈCES NOUVELLES	ESPÈCES Décrites par de Saporta
Fougères	*Adiantophyllum reticulatum*	13 sp.
MONOCOTYLÉDONES **Smilacées**	*Prototamus paucinervis.*	
DICOTYLÉDONES CHORIPÉTALES **Cupulacées**	*Quercites integerrimus* *Q. attenuatus* *Q. sezannensis* *Q. vesicatus*	Dryophyllum, 4 sp.
Moracées	*Protoficus dentatus* *P. crispans*	Protoficus, 4 sp. Artocarpoïdes, 2 sp.
Lauracées	*Tetrantheroïdea polita*	Laurus, 6 sp. Sassafras, 1 sp. Daphnogene, 3 sp.
Ternstrœmiacées	*Sauraja roborans*	Sauraja robusta.
Columniniées	*Grewiopsis producta* *Luheopsis dissymetra* *L. verisimilis* *Echinocarpeopsis fastigata* *Elæocarpeopsis decora* *E. mutila* *Astrapæites pumicosus*	Sterculia, 2 sp. Grewiopsis, 6 sp. Pterospermites, 1 sp.
Bixacées	*Scolopioïdea palæocenica*	
Anacardiacées	*Spondiæcarpon dubium.*	
Rhamnacées	*Rhamnus progenitrix* *R. pristina* *R. catharticæfolia* *R. ceanothifolia* *Zizyphus subaffinis*	Rhamnus argutidens. Zizyphus Raincourtii.
Ampélidacées	*Cissus mucronata* *C. integra*	Cissus, 2 sp. Vitis sezannensis.
Euphorbiacées	*Euphorbiophloios sezannensis.* *Alchorneites mallotoïdes.*	
Acéracées	*Acer Pseudoplatanus eocenicum* *A. palæopalmatum.* *A. sezannense.* *A. subtenuilobatum.* *A. lætum eocenicum.* *A. antiquum.*	
Cornacées	*Cornus sezannensis* *C. neglecta* *Marlea primæva*	Cornus platyphylla.
Araliacées	*Oreopanax sezannense*	Aralia, 6 sp. Hedera prisca.

UNIV. OF MICH.

A Milne Edwards

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

ALPHONSE MILNE-EDWARDS

DIRECTEUR DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

LUE A LA SÉANCE DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE D'AUTUN
DU 30 SEPTEMBRE 1900

PAR

M. BERNARD RENAULT

PRÉSIDENT

En ouvrant la séance du 22 avril 1900, j'ai annoncé la mort de notre Président d'honneur M. A. Milne-Edwards arrivée la veille, et la séance a été levée immédiatement en signe de deuil.

C'est à la suite d'une maladie de foie dont il souffrait depuis plusieurs années, et dont il a supporté courageusement les tortures, qu'il a succombé ; dans les derniers mois de sa vie, une affection stomacale était venue augmenter ses souffrances, et tout espoir fut perdu quand une attaque d'influenza détermina une congestion pulmonaire et une longue agonie.

Il est mort entre les bras de sa sœur Mme Dumas, qui, avec une grande sollicitude et un dévouement sans borne, tenait sa maison depuis la mort de sa femme en 1887. Mme Milne-Edwards était fille de Desnoyers, ancien bibliothécaire du Muséum ; d'une intelligence remarquable, elle aidait souvent son mari dans ses travaux scientifiques,

et partageait avec lui la joie si pure que les inventeurs éprouvent en voyant éclore et grandir leurs découvertes.

L'affection de Milne-Edwards pour son épouse était immense. Lorsqu'il la perdit, il ressentit une douleur intense dont jamais il ne se guérit, et qui jeta sur sa vie un voile de tristesse que rien ne fit disparaître. Chacun de ceux qui avaient l'occasion de le visiter, se rappelle avoir vu en permanence, sur sa table de travail, le portrait de celle qu'il aimait; il puisait dans une contemplation muette le courage et la force nécessaires à l'accomplissement d'un labeur excessif et continuel. « Dans la nuit de sa mort il fit apporter le portrait de sa femme, le tint sur son lit face à face avec lui, demanda une lumière pour le mieux voir et quand il l'eut regardé il dit : *Je meurs sans regrets, je vais retrouver celle que j'aime*[1]. » C'est le 21 avril, à deux heures du matin, qu'il s'éteignit ayant conservé jusqu'à l'heure fatale une lucidité d'esprit extraordinaire et une admirable résignation.

De nombreux discours ont été prononcés sur sa tombe, le 25 avril, par des orateurs les plus haut placés et les plus autorisés, retraçant en paroles éloquentes et attristées les qualités morales, intellectuelles et scientifiques de l'illustre défunt; il faudrait les citer tous pour faire sentir l'étendue de la perte que la science française, le Muséum et ses amis ont éprouvée. Nous ne croyons mieux faire que d'en citer quelques extraits.

Le ministre de l'Instruction publique, M. Leygues, rappelle que « Milne-Edwards, souffrant depuis longtemps, avait cru pouvoir reprendre, malgré le mal qui le minait, sa place au bureau de l'Académie, une rechute plus grave l'a emporté brusquement, ses forces physiques ont trahi son énergie morale; il est tombé victime de son devoir. Né à Paris le 13 octobre 1835, la carrière de Milne-

1. *Discours de M. Gaudry au nom du Muséum d'histoire naturelle.*

Edwards fut rapide et brillante, il ignora l'âpre lutte, les déceptions, la longue attente, qui marquent souvent les débuts de tant de maitres.

» Dès l'âge de six ans, il vécut au Muséum, grandissant au milieu des collections, à l'ombre des arbres vénérables du vieux « jardin du roy » et sous l'œil vigilant de son père, Henri Milne-Edwards dont la réputation scientifique était européenne. Plus tard, chercheur infatigable, esprit curieux, actif, clair, il porta sans défaillance le poids de ce nom illustre, et ajouta de nouveaux rayons à ceux dont son père l'avait déjà illuminé.

» Pendant près d'un demi-siècle Milne-Edwards n'a cessé de produire ; en quelques mots, le Ministre rappelle les recherches anatomiques, zoologiques, paléontologiques sur les Chevrotins, les Crustacés fossiles, les Oiseaux fossiles de France et de Madagascar, entreprises par A. Milne-Edwards, mais son œuvre la plus considérable, dit-il, est celle qu'il accomplit à bord du *Travailleur* et du *Talisman ;* il avait reçu la direction active de ces explorations qui, commencées dans le golfe de Gascogne, furent poursuivies sur les côtes de l'Espagne, du Maroc, et dans la mer des Sargasses. Ces explorations furent couronnées d'un succès éclatant. Milne-Edwards prouva que la vie était possible dans les solitudes de la mer, à une profondeur de plusieurs kilomètres, sur des plages privées de végétation et vouées éternellement, croyait-on, à l'immobilité et à la mort.

» A la tête du Muséum Milne-Edwards déploya une activité infatigable, il réorganisa et compléta les collections zoologiques ; il demanda et obtint la construction et l'installation des galeries de Paléontologie, d'Anatomie comparée et d'Anthropologie ; c'était un homme d'action ; sous une enveloppe délicate il cachait une volonté très ferme et une âme passionnée.

» Milne-Edwards se donnait tout entier aux œuvres qu'il entreprenait et à ceux qu'il aimait ; le Ministre insiste sur

ce trait de désintéressement touchant : en 1898, il demanda au Ministre d'échanger la croix de Commandeur qui lui était destinée contre une croix d'officier et deux croix de chevalier qui furent données à ses collaborateurs.

» Son observation était très pénétrante et il y avait en lui un fond de sensibilité insoupçonné ; il racontait de nombreux et admirables traits de courage, de sacrifice, et de charité qu'il avait surpris chez les bêtes; il avait connu un chevreau intrépide comme Bayard et un frêle oiseau des îles, doux et bon comme saint Vincent de Paul, etc. ; il citait des faits et des dates : sa parole s'échauffait, son œil mobile et brillant s'attendrissait.

» Professeur administrateur, membre de l'Institut, membre ou président de nos grandes associations scientifiques, Milne-Edwards apporta partout la même exactitude, le même zèle chaleureux et attentif : il fut l'un des meilleurs parmi les bons serviteurs de la science et de l'État. »

Au nom du Bureau de l'Académie des sciences M. Maurice Lévy, président, prononce un discours dont nous extrayons les lignes suivantes : « L'Académie des sciences a marqué le deuil de son vice-président en levant sa dernière séance publique. A quelque titre que nous portions la parole, n'aurons-nous pas tous à exprimer une même pensée, pensée d'admirative tristesse et de pieuse commémoration?

» A. Milne-Edwards, qui a eu le rare privilège d'ajouter un nouvel éclat à un nom déjà illustre, était de l'école de Cuvier, il aimait à appuyer la science sur l'observation plus que sur la pure raison. Il ne passait pas volontiers de la théorie scientifique à la doctrine. La théorie est impersonnelle en ce sens qu'une fois faite et bien assise chacun peut la vérifier et la faire sienne. La doctrine reste toujours impersonnelle et invérifiable. Il a étudié la vie à des milliers de mètres de profondeur sous les mers; mais l'âme humaine il la jugeait placée à des profondeurs insondables, il n'a

pas passé la frontière mal jalonnée, selon lui, qui va des sciences naturelles à la psychologie.

» Le directeur du Muséum était admiré de tous ses collègues pour son initiative, sa vigilance, son activité extraordinaire qui lui a peut-être coûté la vie. De ces précieuses qualités nous n'avons eu que des témoignages trop courts au Comité administratif de l'Académie des sciences. L'ayant à mes côtés comme vice-président, ce qui était à la fois un grand honneur et un charme véritable, car il était de relations parfaites, je devais espérer que l'un des plus doux parmi les honneurs attachés à ma présidence, serait d'avoir à la lui transmettre à la fin de l'année, elle ne pouvait pas aller à des mains plus dignes, à un nom plus honoré, à une science plus éprouvée. Au lieu de la présidence ce sont les éternels adieux de l'Académie et de son Bureau que j'ai la cruelle mission de lui offrir. »

Le discours de M. Filhol, membre de l'Académie des sciences, prononcé au nom de l'Académie, fait ressortir principalement la valeur des travaux scientifiques de Milne-Edwards : « La zoologie française perd dans ce savant un des adeptes les plus dévoués, un de ceux qui l'ont le plus honorée et le mieux servie.

» L'exemple incomparable du travail incessant et de son immense puissance lui fut donné par son père, M. Milne-Edwards, qui lui transmit ses hautes qualités d'observateur, son jugement sûr et cet esprit de dévouement absolu à la science qui lui a valu le respect, l'admiration de tous ceux qui l'ont connu. On peut dire que le but qu'il poursuivit toute sa vie fut d'accroître nos connaissances scientifiques non seulement en publiant ses nombreux et si importants travaux personnels, mais encore en facilitant les recherches des zoologistes à quelque école qu'ils aient appartenu, de quelque nationalité dont ils fussent issus.

» Il entra de bonne heure dans la voie des recherches scientifiques, car il avait à peine vingt ans lorsqu'il publia

son premier travail consacré à l'étude des globules du sang de certains reptiles (Axolotl). A partir de ce moment ses œuvres allaient se porter sur les sujets les plus divers de nos sciences zoologiques. Ce ne sont pas seulement les êtres qui peuplent nos continents, les rivages ou les fonds de nos mers qui seront le sujet de ses savantes investigations; il va étendre ses recherches aux populations disparues, ayant vécu à la surface de la terre durant les temps géologiques. Il nous apprendra quels furent leurs caractères distinctifs, leurs distributions géographiques, les liens qui les rattachaient entre elles, ainsi que ceux qui les relient à la faune moderne. Ces travaux embrassant des sujets d'une grande diversité témoignent d'une érudition vraiment surprenante; ne pouvant les embrasser tous, je signalerai seulement ceux qui ont fixé plus particulièrement l'attention du monde scientifique.

» En 1868, sur la proposition d'une commission spéciale dont Élie de Beaumont était le rapporteur, l'Académie choisit pour sujet du prix Bordin l'étude comparative des *faunes* ou des *flores* des diverses parties du globe situées au sud du 25° parallèle de latitude australe. Milne-Edwards aborda l'une des séries de recherches et fit parvenir à l'Institut un ouvrage manuscrit sur les faunes des régions australes, accompagné d'un atlas de 175 cartes représentant graphiquement la distribution des principales espèces animales, tant marines que terrestres, dont ces faunes se composaient. Ces études confirmées depuis par la *Belgica* ont montré que le continent antarctique, fort pauvre en oiseaux *terrestres* qui tous pouvaient avoir une provenance étrangère, était au contraire nettement caractérisé par ses oiseaux nageurs. D'autre part, aucune des influences biologiques connues ne permet d'expliquer la diversité des formes animales peuplant les terres antarctiques. Cette faune pélagique spéciale paraît s'être étendue progressivement du continent polaire situé sous le méridien de l'Aus-

tralie vers le Nord et vers l'Est, de manière à gagner en se divisant en deux branches, d'une part, les parages de la Nouvelle-Zélande, d'autre part, les îles américaines antarctiques, puis les îles de la région Kerguélienne, les côtes du sud de l'Australie. Il ressort aussi de ce travail, conclusion plus importante encore, que la faune avienne des terres antarctiques est différente en partie (oiseaux nageurs) de celle des terres arctiques, et que la théorie de la condensation des mêmes formes animales aux deux pôles est fausse. L'Académie couronna cet œuvre en lui décernant, le 24 décembre 1873, le prix Bordin, et en décidant son impression dans le recueil des savants étrangers à l'Académie.

» Depuis Desmarest, dont l'ouvrage date de 1822, les naturalistes avaient abandonné l'étude des Crustacés fossiles, les matériaux en étaient rares et dispersés. A. Milne-Edwards visita les principales collections de l'Europe, il recueillit d'autre part de très nombreux échantillons dans divers gisements fossilifères. Il commença alors la publication de plus de cinquante notes ou mémoires où il décrivit et fit figurer un nombre considérable d'espèces ou de genres nouveaux. Il montra que les Crustacés fossiles pouvaient fournir des renseignements du plus haut intérêt pour la détermination de l'âge des terrains; il devint ainsi le fondateur de la Paléontologie carcinologique.

» Si l'étude des Crustacés anciens avait été négligée, celle des Oiseaux fossiles avait été également laissée de côté. En 1859, E. Blanchard avait établi que les caractères ostéologiques du squelette des Oiseaux étaient susceptibles de fournir des éléments de détermination aussi rigoureux que ceux des autres animaux vertébrés. A. Milne-Edwards commença une longue série de recherches ayant pour objet l'établissement des caractères ostéologiques de chacun des groupes naturels de cette Classe, puis la réunion des débris que pouvaient avoir laissé dans les divers terrains, les

Oiseaux des périodes géologiques ; il appliqua à la détermination rigoureuse de ces restes, les données fournies par l'étude des espèces vivantes, comme il l'avait fait pour les Crustacés. A. Milne-Edwards visita, tant en France qu'à l'étranger, les collections publiques ou privées. Les terrains tertiaires du Bourbonnais de la Limagne, du midi de la France (Sansan entre autres) ; les alluvions des cavernes lui fournirent plus de 10,000 échantillons.

» Ce travail considérable formant 4 volumes in-4° publiés en 40 livraisons et accompagnés de 200 planches, ne s'est terminé qu'en 1872, mais en 1866 le travail était considérablement avancé, 38 livraisons avaient déjà paru, aussi l'Académie jugea-t-elle devoir accorder à A. Milne-Edwards le grand prix des sciences physiques et naturelles pour l'année 1866.

» A partir de ce moment la Paléontologie ornithologique était assise sur des bases inébranlables.

» L'étude des Mammifères comme celle des Oiseaux attirèrent longtemps ses efforts, et nous lui devons la description de plus de 100 espèces des premiers de ces animaux ; il se préoccupa tout particulièrement de leur constitution anatomique. Je ne saurais passer sous silence ses beaux mémoires sur l'appareil respiratoire des Oiseaux et la magnifique publication qu'il fit paraitre en collaboration avec M. Grandidier, sur les Lémuriens rapportés de Madagascar par notre savant confrère. Les monographies des Indris, des Propithèques des Avahis accompagnées de centaines de planches d'anatomie constituent un monument scientifique pouvant rivaliser avec les plus belles publications parues à l'étranger.

» Jusqu'en 1860, faute de documents précis, on ignorait si le fond des mers était habité par des espèces animales. Une heureuse circonstance permit à Milne-Edwards de résoudre définitivement cette question.

A cette époque une rupture vint à se produire dans le

câble télégraphique immergé entre Bône et Cagliari, depuis plus de deux ans; le câble était cassé en un point où la profondeur atteignait plus de 2,000 mètres. Un fragment fut remis à Milne-Edwards, et celui-ci constata que plusieurs Polypiers et diverses Coquilles se trouvaient fixés naturellement à sa surface. Les animaux étaient vivants à leur sortie de l'eau, car les parties molles étaient conservées. La présence d'êtres vivants à une grande profondeur était donc démontrée.

» C'est à partir de ce moment que furent résolues les grandes campagnes scientifiques d'exploration sous-marines auxquelles nous devons la connaissance de la faune des abîmes si riche, si curieuse, qui semblait devoir échapper éternellement aux investigations humaines. Sur la demande pressante de H. et de A. Milne-Edwards, le gouvernement français organisa les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*. Les résultats de ces recherches furent mis sous les yeux du public savant qui en fut émerveillé. La Société de géographie accorda à A. Milne-Edwards, qui avec une énergie, un savoir incomparables, avait dirigé ces difficiles recherches, sa grande médaille d'or, 1884.

» Quand on jette un regard d'ensemble sur l'œuvre accomplie par A. Milne-Edwards, on est profondément frappé de l'étendue du travail accompli, ainsi que de l'importance qu'eurent ses découvertes sur la marche des sciences zoologiques.

» Le travail fut la joie de notre regretté confrère durant le printemps et l'été de sa vie, et lorsque, l'automne venu, un malheur épouvantable lui ravit la compagne qu'il chérissait, il devint sa suprême consolation. Ceux qui l'ont approché n'oublieront jamais son accueil bienveillant, sa courtoisie parfaite, sa loyauté, la sûreté de sa parole, sa bonté, l'esprit du devoir qu'il poussait, hélas, trop loin, car nous lui devons de le pleurer aujourd'hui. »

M. A. Gaudry, membre de l'Institut, au nom du Muséum

d'histoire naturelle, a énuméré en termes pleins d'émotion les services rendus à l'établissement par son bien-aimé Directeur.

« Paléontologiste et géographe en même temps que zoologiste, il a embrassé l'étude des êtres à travers les âges et à travers les différentes contrées de la terre; il n'a pas seulement observé les créatures que le soleil éclaire, mais à bord du *Talisman* et du *Travailleur* il a dirigé quatre expéditions sous-marines où, avec la collaboration de Naturalistes, appartenant la plupart au Muséum, il a découvert beaucoup d'êtres jusqu'alors cachés dans les profondeurs des océans.

» A. Milne-Edwards a été jusqu'à sa mort un maître admirable, incontesté, pour l'étude des Oiseaux vivants et fossiles, des Mammifères et des Crustacés.

» Quand même nous le considérerions uniquement au point de vue de ses publications, nous pourrions dire qu'il est une des plus grandes gloires du Muséum. Mais ce n'est pas le principal titre qu'il ait à notre reconnaissance. Nommé préparateur de son père à la Sorbonne en 1856, il en est devenu aide-naturaliste au Muséum, en 1862. Il a été appelé à la chaire de Mammologie et d'Ornithologie en 1876. Cette chaire, extrêmement importante, impose des devoirs multiples, car elle comprend les services de la Ménagerie, des Collections, le montage d'animaux, etc. En 1891, nous l'avons choisi pour être Directeur du Muséum.

» Il a été un Directeur incomparable; il y a dans le Jardin des Plantes tant de savants éminents et de dévoués auxiliaires dont il faut faciliter la tâche, tant de richesses scientifiques qui s'accroissent chaque jour, tant de bâtiments à entretenir, tant d'animaux à nourrir, tant de détails de toute nature, qu'à moins d'avoir été mêlé à son administration, il est difficile de se rendre compte du labeur qu'elle exige.

» A. Milne-Edwards connaissait tout, était présent partout; il avait su communiquer un entrain universel; notre vieux

Muséum rajeunissait, et le Directeur, à force de donner l'exemple du travail, s'était fait une auréole d'affectueux respect.

» Au moment où sa maladie s'est déclarée plus intense il commençait à établir des liens plus intimes entre le Muséum et les institutions coloniales que l'on prépare en ce moment.

» Il est extraordinaire qu'un homme auquel on doit tant de beaux travaux de science pure et dont tout le temps semblait devoir être pris par l'administration du Muséum ait pu continuer à faire un cours à l'École de pharmacie, ait participé aux recherches de la Société nationale d'agriculture, et soit devenu un des membres les plus actifs de la Société de géographie. Il avait une intelligence exceptionnelle, le travail pour lui n'était qu'un jeu; il a eu tous les honneurs avec la conscience de les avoir mérités. Docteur en médecine, docteur ès sciences, professeur à l'École de pharmacie, puis professeur au Muséum, membre de l'Institut; cette année vice-président, et par conséquent appelé à devenir président en 1901, membre de l'Académie de médecine, membre de la Société nationale centrale d'agriculture, président de la Société de géographie, commandeur de la Légion d'honneur, décoré de plusieurs ordres étrangers, enfin directeur d'un vaste établissement où tous ses efforts étaient couronnés de succès.

« Cher ami, vous êtes heureux maintenant d'avoir retrouvé celle que vous aimez; vous jouissez d'avoir fait un peu de bien sur notre pauvre terre en facilitant le plaisir que donne à quelques hommes d'étude les merveilles de la nature. Mais nous, dans ces jours de printemps où le Jardin des Plantes devient joli et joyeux, nous sommes tristes en suivant les allées où nous ne vous verrons plus. Je ne crois pas que jamais directeur du Muséum ait montré plus de dévouement que vous, et ait causé par sa mort de plus universels regrets. »

Le Muséum, comme chacun sait, est un établissement qui, par sa raison d'être, par son but principal et caractéristique, est en relation avec le monde entier, recevant de partout, soit par la voie des missions, soit par l'intermédiaire des consuls, soit par celle des voyageurs envoyés spécialement dans des régions peu connues ou inexplorées de nos colonies, de nombreux objets d'histoire naturelle, la plupart du temps nouveaux, ou venant combler les vides existant dans les collections.

L'étude de ces envois incessants nécessite les efforts ininterrompus de toute une légion de travailleurs; des aperçus nouveaux, des espèces, des genres inconnus surgissent à chaque instant, et s'ils ne peuvent immédiatement fournir la matière de mémoires étendus, ils réclament du moins une note suffisamment détaillée pour prendre date dans la science.

C'est pour répondre à ce besoin urgent de sauvegarder les résultats des recherches des nombreux savants du Muséum que Milne-Edwards a fondé en 1895 le *Bulletin du Muséum*.

Le dernier mardi de chaque mois a lieu une réunion de tous les Naturalistes du Muséum, qui viennent tour à tour, très simplement, exposer les résultats des recherches du mois, et faire connaitre à leurs collègues et amis les faits scientifiques nouveaux qu'un travail heureux leur a fait découvrir.

A chaque séance, une nombreuse correspondance, venant de tous les coins du globe, lue à l'assemblée, donne un aperçu des recherches qui s'effectuent au loin et met en communication permanente les naturalistes sédentaires du Muséum avec les naturalistes voyageurs accomplissant leurs explorations lointaines et non dépourvues de dangers.

A leur retour, ils reçoivent de leurs collègues du Muséum le plus chaleureux accueil et charment l'auditoire par le récit souvent mouvementé de leurs lointains voyages, récit toujours accompagné de cartes et de la projection de nom-

breuses photographies qui étalent aux yeux le panorama des contrées parcourues, les plantes composant la Flore du pays, les animaux qui en constituent la Faune et surtout les types authentiques qui forment la population indigène. [1]

L'institution des réunions des Naturalistes du Muséum réalisée par A. Milne-Edwards leur fournit l'occasion de s'apprécier en se connaissant mieux; c'est un stimulant précieux, les séances sont toujours instructives et attrayantes et bien des savants étrangers à l'établissement, viennent assister avec plaisir et profit à ces entretiens scientifiques exempts de toute pédanterie. Avant ces réunions nul ne s'était douté de la somme de travail qui s'exécute en un mois, dans les différents laboratoires du Muséum.

Il est évident que pour rendre les voyages le plus profitables possible à la science, éviter les mécomptes, ne porter son attention que sur les choses ayant un véritable intérêt, il faut que le voyageur soit Naturaliste, c'est-à-dire zoologiste, botaniste, minéralogiste, géologue, paléontologiste, parfois chimiste et hygiéniste; il faut qu'il ait vu, touché, manié, préparé, étudié, de nombreux objets d'histoire naturelle, analogues à ceux que le hasard ou des recherches préméditées peuvent lui faire rencontrer.

Aussi Milne-Edwards a-t-il institué au Muséum un enseignement spécial pour les voyageurs [2]; enseignement consistant en des cours, des conférences, faits par les professeurs et quelques assistants du Muséum. Ces confé-

1. Parmi les nombreux voyageurs qui ont rendu compte de leurs voyages on peut citer, entre autres, les noms de MM. Diguet, en basse Californie; Gautier, sur la géologie de Madagascar; François, dans les Nouvelles-Hébrides, les îles Banko, etc.; Maurice Maindron, au golfe d'Oman; Chaffanjon, voyage à travers l'Asie: prince Albert de Monaco, explorations océanographiques dans les régions polaires; le prince Henri d'Orléans à travers l'Asie; MM. Bastard, Grandidier, père et fils, dans l'île de Madagascar; Dibowsky, Chevalier, dans l'Afrique australe, etc., etc.

2. Il était indispensable, croyons-nous, d'insister sur ces deux créations de Milne-Edwards, qui sont en pleine prospérité, donnent un cachet particulier à l'établissement et y entretiennent une émulation extraordinaire et des plus fécondes.

rences sont accompagnées d'une série de leçons pratiques des plus variées dans lesquelles les futurs voyageurs se font l'œil et la main, acquièrent l'expérience indispensable pour mettre et conserver en bon état beaucoup d'objets délicats et fragiles ; de plus, des excursions entomologiques, botaniques, minéralogiques, géologiques aux environs de Paris sont faites pour les habituer aux recherches fructueuses et en tirer le meilleur parti.

M. Moissan, membre de l'Institut, au nom de l'École de pharmacie, rappelle que Milne-Edwards n'avait pas trente ans quand il fut nommé professeur de zoologie. « Il fut et il resta un professeur remarquable, dit-il, son enseignement était méthodique, clair et précis. Après avoir traité toutes les parties de son programme il abordait les grandes questions de physiologie et d'hygiène qu'il décrivait d'une façon magistrale. Il enrichissait ainsi son cours de conseils utiles, de théories nouvelles, d'idées générales auxquelles il tenait beaucoup ; son enseignement était vivant et fécond ; toujours maître de lui, de relation sûre, fidèle à ses amitiés, il ne se livrait qu'à bon escient.

» Il étonnait par la finesse de son jugement, par l'esprit de ses reparties et surtout par les qualités de son cœur : il a conservé jusqu'à la fin de sa vie une grande et sincère affection pour les jeunes savants qui venaient travailler avec lui. Son plus grand bonheur après celui de l'étude était de découvrir des intelligences, de les encourager au travail, puis de les pousser dans la carrière et de les aider de ses conseils et de son influence. Tout cela était fait avec une discrétion et un tact parfaits. Il était travailleur par plaisir et bon administrateur par tempérament. Nous pouvons dire qu'il est mort à la tâche, ne voulant pas s'arrêter, refusant d'écouter les conseils de ses amis et les affectueuses représentations d'une sœur qui l'adorait.

» L'idée du devoir a dominé toute sa vie, et pour son initiative, pour son abnégation, pour sa conscience, nous lui

devons le tribut de nos regrets que, comme une poignée de fleurs, nous apportons sur sa tombe. »

Du discours de M. Hutinel, prononcé au nom de l'Académie de médecine, qui rappelle en termes excellents les qualités d'administrateur et de savant, la douceur et la ténacité, la finesse et l'activité de Milne-Edwards, nous citerons les paroles suivantes : « Ce n'est pas sans quelque fierté que nous voyons, nous médecins, des hommes comme Milne-Edwards venir s'asseoir à nos côtés. Après avoir étudié la vie dans ses manifestations les plus curieuses et les plus diverses, ils sont pour nous des guides incomparables pour l'étude de l'homme. Ils nous montrent combien sont complexes les fonctions des êtres vivants et combien sont variables les appareils qui en assurent l'exécution; ils élargissent notre horizon et nous apprennent à envisager l'homme sain ou malade, d'une façon plus élevée et plus philosophique. Il y a toujours parmi nous des savants qui, sans être médecins, dans le sens absolu du mot, font plus que nous-mêmes pour la médecine. C'est à cette classe d'hommes qu'appartiennent Pasteur, Claude Bernard, H. Milne-Edwards père et A. Milne-Edwards; ils portent devant nous le flambeau qui éclaire la voie dans laquelle nous devons marcher. »

M. Oustalet, alors assistant de la chaire de A. Milne-Edwards, maintenant professeur de la même chaire, a passé de longues années avec le maitre, il a vécu plus que personne dans une intimité scientifique journalière, et s'exprime ainsi :

« Milne-Edwards avait toutes les qualités d'un bon chef : la rectitude de jugement, la décision, la fermeté sans rudesse. Tous ceux qui étaient placés sous ses ordres savaient qu'il avait le souci constant des intérêts qui lui étaient confiés, que s'il était avare de promesses, il tenait toujours plus qu'il n'avait promis. Ils savaient aussi qu'on ne faisait jamais inutilement appel à son cœur, et plusieurs d'entre eux ont eu des preuves de sa discrète bonté.

» Les qualités dominantes de Milne-Edwards donnaient à son enseignement une netteté incomparable, et la variété de ses connaissances lui permettaient de guider ses élèves dans les voies les plus diverses.

» Parmi ceux qui se sont succédé dans ce laboratoire des Hautes Études que Milne-Edwards a dirigé pendant plus de trente ans, les uns professent au Muséum, en Sorbonne, dans les Universités de province et à l'étranger, les autres occupent des situations plus modestes; mais quelles que soient leurs fonctions, leur âge, les oppositions de leurs idées ou de leurs caractères, tous s'associent dans les mêmes regrets, tous revoient, sans doute, en pensée ces salles où groupés autour de Milne-Edwards qui les stimulait par son exemple et les initiait souvent à ses propres travaux. Pendant de longues années les traditions de bienveillance de la part du maître, de confiance réciproque entre les élèves, ont été précieusement maintenues; et c'est ainsi que se sont établis entre tous ceux qui ont travaillé sous sa direction, des liens de sympathie que le temps ne peut affaiblir et à la formation desquels il a puissamment contribué.

» Aussi est-ce de tout cœur que nous, ses anciens élèves, nous nous joignons à ceux qui, hier encore, suivaient son enseignement, pour offrir à sa mémoire un suprême hommage de respect et d'affection. Cher maitre, adieu! »[1]

Mais la bienveillance d'A. Milne-Edwards, et son désir de rendre service et de faire le bien, ne s'arrêtait pas à son entourage et à ses élèves, sa bonté rayonnait bien au delà des murs de son laboratoire, et de ceux de Paris; partout

1. D'autres discours ont été prononcés au nom de la Société nationale d'agriculture, par M. L. Passy, membre de l'Institut; au nom de la Société de géographie, par M. Maunoir, etc. Tous développent en sens divers les qualités exceptionnelles de Milne-Edwards : nous ne pouvons que les indiquer ici.

M. Perrier, membre de l'Institut, directeur du Muséum, a, en outre, le 26 juin dernier, prononcé un éloge remarquable et très documenté sur H. Milne-Edwards et A. Milne-Edwards à la réunion des Naturalistes du Muséum; le texte en sera publié dans les *Nouvelles Archives du Muséum*; étant encore inédit, nous devons seulement le signaler à l'attention des savants.

en province, comme près de lui, là où il y avait un travailleur s'adressant à ses lumières, il l'encourageait, l'aidait de ses avis et lui fournissait les moyens de comparaison qui manquent généralement loin des grandes collections; on pourrait citer beaucoup de savants de Reims, de Lyon et d'ailleurs qui n'ont eu qu'à se louer de son obligeance, de son amabilité et de ses conseils.

Quand il reconnaissait, quoique éloigné, un Naturaliste plein de persévérance s'adonnant sérieusement à surprendre les secrets de la nature, il ne manquait pas de lui faire obtenir, d'une façon discrète, quelques encouragements et quelques récompenses. Notre département entre autres a vu, dans bien des cas, des présidents, vice-présidents, secrétaires de sociétés savantes, recevoir des distinctions méritées, grâce à l'intervention pour ainsi dire anonyme de Milne-Edwards.

Dès le début de l'existence de notre Société, l'éminent naturaliste voulut bien figurer sur la liste des membres d'honneur, puis plus tard, à la mort du Dr B. de Montessus, accepter le titre de Président d'honneur.

Ce qui l'avait séduit, c'est la vitalité scientifique qui anime notre Société, vitalité qui ne s'est pas démentie depuis son origine. Il a guidé ses premiers pas, lui a donné les conseils les plus affectueux, l'a aidée dans une certaine mesure à obtenir des locaux spacieux, pour loger les collections de Montessus dont il connaissait toute la valeur; chaque année, grâce à son influence bienveillante, des allocations importantes ont été accordées pour aider à la publication de nos Bulletins dont il appréciait le grand intérêt. La Société d'histoire naturelle d'Autun a donc le devoir de mêler sa voix au concert de louanges adressées, d'une façon si éloquente, par tant de célébrités scientifiques, au grand savant, à l'homme de bien qui n'est plus, et en même temps de faire entendre les accents douloureux de la plus profonde tristesse et des plus amers regrets.

En quelques lignes nous résumerons la carrière rapide et brillante de Milne-Edwards.

Comme nous l'avons dit plus haut, A. Milne-Edwards naquit le 13 octobre 1835, il vint à l'âge de six ans habiter le Muséum. Son premier travail inséré dans les *Annales des sciences naturelles* (1856) fut une étude sur les globules du sang chez les animaux à sang froid. La même année il fut nommé préparateur de son père à la Faculté des sciences.

En 1860, il soutint, pour obtenir le grade de docteur en médecine, une thèse ayant pour sujet : *Étude chimique et physiologique sur les os.*

En 1861, il obtint le diplôme de docteur ès sciences en présentant comme thèse : *Histoire des Crustacés podophthalmaires fossiles.*

En 1862, il fut nommé aide-naturaliste au Muséum, à la chaire de Zoologie.

En 1864, il passa avec succès les examens d'agrégation de l'École de pharmacie, en présentant comme sujet de thèse un travail *Sur la famille des Solanées.* La même année il fut reçu pharmacien de première classe; le travail présenté comme thèse était une *Étude sur la famille des Chevrotins.*

En 1865, il fut nommé professeur de zoologie à l'École supérieure de pharmacie.

En 1866, l'Académie lui décerna le grand prix des sciences physiques pour son travail sur les *Oiseaux vivants et fossiles*, dont 38 fascicules sur 40 avaient paru.

En 1868, il fut nommé chevalier de la Légion d'honneur.

En 1869, lorsque l'École des Hautes Études fut fondée, il prit la sous-direction du laboratoire de zoologie anatomique.

En 1870-1871, sans interrompre ses travaux, il prit part, dans les rangs de la garde nationale, à la défense de Paris. [1]

1. Il refusa tout grade, et il eut pour chefs de simples préparateurs, et même de simples garçons de laboratoire du Muséum, anciens militaires, fort embarrassés quelquefois d'avoir à commander une corvée à leur supérieur civil.

En 1873, le 24 novembre, l'Académie des sciences lui décerne le prix Bordin pour ses recherches sur *la Faune des régions australes.*

En 1876, il succédait à son père comme professeur au Muséum dans la chaire comprenant l'étude des Mammifères et des Oiseaux.

En 1877, il fut nommé membre de l'Académie des sciences dans la section de zoologie.

En 1880, il devint directeur du laboratoire de zoologie des Hautes Études.

En 1881, on le nomma officier de la Légion d'honneur.

En 1884, la Société de géographie lui a décerné sa grande médaille d'or.

En 1885, il est élu membre de l'Académie de médecine, dans la section de thérapeutique et d'histoire naturelle.

En 1886, l'École de pharmacie le choisit comme assesseur de G. Planchon et le chargea de représenter les intérêts de l'École, au Conseil de l'Université et au Conseil académique.

En 1891, les professeurs du Muséum appelèrent Milne-Edwards à la direction de cet établissement, et lui confièrent le soin de le représenter au Conseil supérieur de l'instruction publique.

En 1892, il fut élu membre de la Société nationale d'agriculture.

En 1896, il devint président de la Société de géographie.

En 1898, il demanda au ministre, que la croix de Commandeur qui lui était destinée, lors de l'inauguration des Galeries de Paléontologie et d'Anatomie comparée, fût changée contre une croix d'officier et deux croix de chevalier qui furent données à ses collaborateurs.

En 1899, il reçut la croix de Commandeur.

En 1899, l'Académie des sciences l'avait choisi comme vice-président et si la mort n'était venue impitoyablement

le frapper, il aurait inauguré le siècle en présidant l'auguste Assemblée.

Comme président ou comme membre de toutes les grandes Commissions ou Associations scientifiques, il a été mêlé à tout ce qui s'est fait de grand et d'impérissable dans le domaine des sciences naturelles. On ne peut s'étonner des distinctions nombreuses dont il a été l'objet, si l'on parcourt la liste de ses principaux travaux, devenus classiques, dont nous donnons la liste ci-après.

LISTE

DES PRINCIPAUX TRAVAUX

PUBLIÉS PAR A. MILNE-EDWARDS

1856

A. MILNE-EDWARDS. Note sur les dimensions des globules du sang chez quelques Vertébrés à sang froid. *Ann. des sc. nat.*, V, 165, 1856.

— Influence du phosphate de chaux des aliments sur la formation du cal. *Gaz. hebd. de méd. et de chirurgie,* III, 857 et 291, 1856.

1860

— Études chimiques et physiologiques sur les os. *Ann. des sc. nat.* (4), XIII, 113-192. (Thèse de médecine, n° 136, Paris, 1860.)

1861

— Expériences sur la nutrition des os. *Ann. des sc. nat.* (4), XV, 36, 1861.

— Les Crustacés fossiles des sables de Bauchamp. *C. R. Ac. Sc.,* I, 60, 1860.

— Études zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Portuniens. *Nouv. Arch. du Muséum,* X, 309, 11 pl., 1861.

— Note sur les Crustacés fossiles. *Bull. Soc. géol. de France* (2), XVIII, 656, 1861.

— Histoire des Crustacés podophtalmaires fossiles, introduction. *Ann. des sc. nat.* (4), XIV, 1861.

— Monographie des Portuniens fossiles. *Ann. des sc. nat.* (4), XIV, 175, 10 pl., 1861.

— Monographie des Thalassiniens fossiles. *Ann. des sc. nat.* (4), XIV, 294, 6 pl., 1861.

— Histoire des Crust. podopht. fossiles. (Thèse de doct. ès sciences, in-4°, 234 p., 16 pl., 1er mai 1861.)

A. MILNE-EDWARDS. Observations sur l'existence de divers Mollusques et Zoophytes à de grandes profondeurs dans la Méditerranée. *Ann. des sc. nat.* (4), XV, 149, 1861.

1862

— Sur l'existence de Crustacés de la famille des Raniniens pendant la période crétacée. *C. R. Ac. Sc.*, LV, 492, 1862.

— Existence de l'homme pendant le quaternaire, dans la grotte de Lourdes. *Ann. des sc. nat.* (4), XVII, 5, 1 pl., 1862.

1863

— Expériences sur l'infection des Moutons par *Tænia cænurus*. *Bull. Soc. philom.*, 6 juin 1863.

— Faune carcinologique de l'île de la Réunion. *In* Maillard. *Notes sur la Réunion*, 1 vol. in-8°, 1863.

— Mémoire sur la distribution géologique des Oiseaux fossiles. *Ann. des sc. nat.*, XX, 133, 1863.

1864

— Recherches sur la famille des Chevrotains. *Ann. des sc. nat.* (5), II, 49, 11 pl., 1864 (Thèse de pharmacien de 1re classe, 13 août 1864.)

— De la famille des Solanées. (Thèse d'agrégation, in-4°, Paris.)

— Revision des Macroures de la famille des Atyoïdés. *Ann. Soc. entom. de Fr.* (4), IV, 146, 1 pl., 1864.

— La Faune ornithologique de l'époque quaternaire. *Bull. Soc. philom.*, juillet 1865.

1865

— Sur quelques Crustacés nouveaux de la tribu des Maïens. *Ann. Soc. entom. de Fr.* (4), V, 133, 3 pl., 1865.

— Note sur un Crustacé décrit comme fossile et actuellement vivant. *Ann. des sc. nat.*, III, 193, 1865.

— Note sur deux Crustacés fossiles du Néocomien de l'Yonne. *Bull. de la Soc. d'hist. nat. de l'Yonne*, XIX, 342, pl. 5.

— Note additionnelle sur l'appareil respiratoire de quelques Oiseaux. *Ann. des sc. nat.* (5), III, 136, 1865.

— Observations sur l'appareil respiratoire de quelques Oiseaux. *Ann. des sc. nat.* (5), III, 137, 1865.

A. MILNE-EDWARDS. Sur l'*Elaphurus davidianus*, espèce nouvelle de la famille des Cerfs. *Nouv. Arch. du Muséum*, II, 27, 3 pl., 1865.

— Description de quelques Crustacés nouveaux de la famille des Leucosiens. *Ann. de la Soc. entom.* (4), V, 148, 1 pl., 1865.

— Études zoologiques sur les Crustacés récents de la famille des Cancériens. *Nouv. Arch. du Muséum*, I, 177, 9 pl., 1865.

— Deux espèces de Crustacés de la Nouvelle-Calédonie. *Ann. de la Soc. entom.*, V, 106, 1865.

1866

— Description de trois espèces nouvelles du genre Boscia. *Ann. de la Soc. entom.*, VI, 203, 1866.

— Recherches anatomiques et paléontologiques pour servir à l'histoire des Oiseaux fossiles de la France, 4 vol. in-4°. Atlas de 200 pl., Paris, 1866.

Ce travail a remporté le grand prix des sciences physiques et naturelles décerné par l'Académie en 1866, 38 livraisons sur 40 avaient paru à cette époque.

— Oiseaux de la caverne de Verezzi en Ligurie, in : *Sopra le Caverne di Liguria*, par G. Ramorino, 1866.

— Les caractères ostéologiques des Psittacides et l'espèce éteinte *Ps. mauritianus*. *Ann. des sc. nat.* (5), VI, 91, 2 pl., 1866.

— Recherches sur les ossements de Dronte de l'île Maurice. *Ann. des sc. nat.* (5), V, 355, 5 pl., 1866.

1867

— Sur un Psittacien fossile de l'île Rodrigue. *Ann. des sc. nat.* (5), VIII, 145, 4 pl., 1867.

— Les affinités zoologiques du *Gastornis Parisiensis*. *Ann. des sc. nat.* (5), VII, 217, 1867.

— Sur une espèce éteinte du genre *Fulica*, habitant autrefois l'île Maurice. *Ann. des sc. nat.* (5), VIII, 195, 4 pl., 1867.

— Note sur la famille des Rallides. *L'Institut*, n° 1734, 1867.

— *Necrozius Boverbanki*, a new genus of Canceridæ from the London Clay. *The geological Magazine*, IV, 531, pl. 21, 1867.

— Coup d'œil sur les Porcellanes et description d'une espèce nouvelle. *Les fonds de la mer*, 128, 1867.

A. MILNE-EDWARDS. Description d'un nouveau Stomapode du genre Squille. *Les fonds de la mer*, 137, 1867.

— Espèces nouvelles d'Ecureuils de l'ancien continent. *Revue zoologique*, 1867.

— Observations sur quelques Mammifères de la Chine. *Ann. des sc. nat.* (5), VII, 375, 1867.

— Observations sur quelques Mammifères du Nord de la Chine. *Ann. des sc. nat.* (5), VIII, 374, 1867.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Observations anatomiques sur quelques Mammifères de Madagascar. *Ann. des sc. nat.*, VIII, 314, 4 pl., 1867.

A. MILNE-EDWARDS. Sur une nouvelle espèce du genre Nyticèbe. *Nouv. Arch. du Muséum*, III, 1 pl., 1867.

— Sur le type d'une nouvelle famille de Rongeurs. *Nouv. Arch. du Muséum*, III, p. 81, 5 pl., 1867.

1868

— Observations sur l'Hippopotame de Libéria, in : *Recherches pour servir à l'hist. nat. des Mammifères*, in-4°, 5 pl., 1868.

— Etudes pour servir à l'histoire de la faune mammalogique de la Chine, in : *Recherches pour servir à l'hist. nat. des Mammifères*, in-4°, 105 pl.

— La faune mammalogique du Thibet oriental, in : *Recherches pour servir à l'hist. nat. des Mammifères*, in-4°, 105 pl.

— Les affinités zoologiques de l'*Aphanapteryx*, espèce éteinte de Maurice. *Ann. des sc. nat.* (5), X, 325, 4 pl., 1868.

— Sur un Pélican de grande taille des tourbières de l'Angleterre. *Ann. des sc. nat.* (5), VIII, p. 285, 1 pl., 1868.

— La faune carcinologique des îles du Cap-Vert. *Nouv. Arch. du Muséum*, IV, 49, 3 pl. 1868.

— Etudes sur quelques Crustacés des Célèbes. *Nouv. Arch. du Muséum*, IV, 173, avec 2 pl., 1868.

— Crustacés nouveaux provenant des voyages de M. A. Grandidier. *Nouv. Arch. du Muséum*, IV, 1868.

1869

— Revision du genre *Telphusa*. *Nouv. Arch. du Muséum*, V, 161, 1869.

— Revision des genres *Trichodactylus*, *Sylviocarcinus* et *Dilocarcinus*. *Ann. de la Soc. entom.*, IX, 170, 1869.

A. MILNE-EDWARDS. Description de quelques Portuniens nouveaux. *Nouv. Arch. du Muséum*, V, 145, 2 pl., 1869.

— Sur quelques nouvelles espèces du genre *Sesarma*. *Nouv. Arch. du Muséum*, V, 29, 1869.

— Sur quelques nouvelles espèces de Crustacés du Cap-Vert. *Rev. de Zool.*, XXI, 350, 374, 409, 1869.

— Sur un hybride d'Hémione et de Jument. *Bull. Soc. d'accl.* (2), II, 380, 1869.

— Sur un cas de transformation du pédoncule oculaire en antenne chez une Langouste. *C. R. Ac. Sc.*, 24 octobre 1869.

— Article « Oiseaux fossiles ». *Dict. d'Hist. naturelle*, 2e édition, 1869.

— Observation sur l'organisation des Limules. *L'Institut*, 215, 1869.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Nouvelles observations sur les caractères et les affinités de l'*Æpyornis* de Madagascar. *Ann. des sc. nat.*, XII, 167, 11 pl., 1869.

1870

A. MILNE-EDWARDS. Note sur la disposition du placenta chez le Chevrotain *memina*. *Ann. des sc. nat.*, XIII, 6, 1870.

— Sur une nouvelle espèce de Semnopithèque provenant de Cochinchine. *Nouv. Arch. du Muséum*, VI, 2 pl., 1870.

— Sur quelques Mammifères du Thibet oriental. *Ann. des sc. naturelles*, XII, art. n° 10, 1870.

— Les animaux de la Sibérie, à l'époque du remplissage des cavernes de l'Inga et du Tscharysch. *Ann. des sc. géolog.*, 1870.

— La faune ornithologique miocène du Bourbonnais. *C. R. Ac. des Sc.*, 14 mars 1870.

— Note sur le nouveau genre de Brachyures *Catometopes*, *Catoptrus*. *Ann. des sc. nat.* (5), XIII, 82, 1870.

— Revision du genre *Callianassa*. *Nouv. Arch. du Muséum*, VI, 75, 5 pl., 1870.

1871

— Sur la conformation du placenta chez le *Tamandua*. *Ann. des sc. nat.* (5), XV, 1 pl., 1871.

— Sur quelques points de l'embryologie des Lémuriens et sur leurs affinités. *Ann. des sc. nat.* (5), octobre 1871.

A. MILNE-EDWARDS. Classification des Lémuriens, *Revue scientifique,* n° 10, septembre 1871.

— Sur une nouvelle espèce de Tatou à cuirasse incomplète. *Nouv. Arch. du Muséum,* VII, 177, 1 pl. 1871.

1872

— Classification des Mammifères. *Revue scientifique,* n° 53, 1872.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Description d'une nouvelle espèce de Propithèque, *Rev. et Mag. de zoologie,* 273, août 1872.

— Un nouvel Insectivore de Madagascar, *Geogale aurita. Ann. des sc. natur.* (5), XV, 1872.

A. MILNE-EDWARDS. Coup d'œil sur les Mammifères de la Chine et du Thibet oriental. *Bull. Soc. d'acclimatation,* IX, 239, 1872.

— La faune carcinologique de la Nouvelle-Calédonie. *Nouv. Arch. du Mus.,* VIII, IX, X, 22 pl., 1872.

— Les Crabes d'eau douce de Madagascar. *Ann. des sc. nat.,* art. n° 20, 1872.

— Description de quelques espèces nouvelles de Brachyures. *Ann. de la Soc. entomol.,* VII, 253.

— Un nouveau genre de Crustacés Cancériens. *Ann. de la Soc. entom.,* IX, 168, 1 pl.

— Recherches sur l'anatomie des Limules. *Ann. des sc. nat.* (5), XVII, 12 pl., 1872.

— Sur une variété mélanienne du Surmulot (*Mus decumanus*). *Ann. des sc. nat.* (5), XV, art. n° 7, 1872.

— Résumé des recherches sur les Oiseaux fossiles. *C. R. Ac. Sc.,* LXXIV, 1030, 1872.

1873

— Recherches sur la faune ancienne de l'île Rodrigue. *C. R. Ac. Sc.,* LXXVII, n° 15, 13 octobre 1873.

— Note sur quelques Crustacés fossiles des genres *Ranina et Galenopsis. Ann. des sc. géologiques,* III, 1 pl., 1873.

— Description des Crustacés fossiles de Biarritz, in : Bouillé, *Paléont. de Biarritz,* Paris, in-8°, 1 pl., 1873.

— Description de quelques Crustacés nouveaux du Musée Godefroy. *Journal des Muséums Godeffroy,* Heft IV, pl. 12 et 13, 1873.

A. MILNE-EDWARDS. Recherches sur la faune des régions australes, ouvrage manuscrit accompagné de 175 cartes auquel l'Académie des sciences, dans sa séance du 24 novembre 1873, a décerné le prix Bordin, et dont elle a ordonné l'impression dans le Recueil des savants étrangers à l'Académie.

1874

— Note sur le *Perodicticus Potto*, Lémurien de l'Afrique occidentale. *Nouv. Arch. du Muséum*, X, 2 pl., 1874.

— Note sur le *Nephropsis Stewarti*. *Ann. des sc. nat.* (5), XIX, art. n° 7, 1874.

1875

— Les Oiseaux fossiles des cavernes du sud-ouest de la France, in : Lartet et Christy, *Reliquiæ Aquitaniæ*, mai 1875.

— Observations sur les oiseaux fossiles de Saucats et de Léognan. *An. des sc. géologiques*, VI, art. n° 1, 1875.

— Nouveaux documents sur l'époque de disparition de la faune ancienne de Rodrigue. *C. R. Acad. Sc.*, LXXX, 1212, 1875.

— Sur un nouveau crustacé, l'*Euphylax robustus*. *Les fonds de la mer*, II, 249, 1875.

— Sur l'appareil vocal de l'*Indris brevicaudatus*. *Ann. des sc. nat.* (6), I, art. n° 8, 1 pl., 1875.

1876

— Sur deux espèces de Crustacés provenant de la Nouvelle-Zélande. *Ann. des sc. nat.* (6), IV, art. 9, 1 pl., 1876.

— Sur quelques Mammifères nouveaux. *Bull. Soc. philom.*, 12 février, 1876.

1877

— Sur les affinités du genre *Phodilus*. *C. R. Ac. des Sc.*, 17 décembre 1877.

— Les affinités du genre *Phodilus*, nouveau genre de Rapace nocturne. *Nouv. Arch. du Muséum* (2), I, 2 pl., 1877.

— Sur un nouveau genre de Rapace nocturne provenant de Madagascar. *C. R. Ac. des Sc.*, 31 décembre 1877.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Note sur la nidification de l'Aye-aye. *C. R. Ac. des Sc.*, décembre 1877.

A. MILNE-EDWARDS. Notes sur quelques Mammifères nouveaux de la Nouvelle-Guinée. *C. R. Ac. des Sc.*, 3 décembre 1877.

A. MILNE-EDWARDS et BROCCHI. Sur quelques Macrophtalmiens fossiles. *Bull. Soc. philom.*, 1877.

— Note sur l'Écureuil ferrugineux. *Bull. Soc. philom.*, 16, 13 janvier 1877.

1878

A. MILNE-EDWARDS. Une nouvelle espèce de Midas et observations sur *Ateles variegatus*. *Nouv. Arch. du Muséum* (2), 1 pl., 1878.

— Sur une nouvelle espèce de Peramèle provenant de la Nouvelle-Guinée. *Ann. des sc. nat.* (6), VII, art. n° 3, 1 pl., 1878.

— Sur quelques nouvelles espèces de Crustacés du Cap-Vert. *Bull. Soc. philom.*, 22 juin 1878.

— Les Crustacées décapodes du genre Dynomène. *Ann. des sc. nat.* (6), 3 pl., 1878.

— Sur quelques Oxyrhynques nouveaux. *Bull. Soc. philom.*, 22 juin 1878.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Note sur un nouveau genre de Cheiroptères. *Bull. Soc. philom.*, 22 juin 1878.

A. MILNE-EDWARDS. Observations sur les Chauves-souris des Seychelles. *Bull. Soc. philom.*, 22 juin 1878.

— Des affinités zoologiques du genre *Mesites*. *C. R. Ac. des Sc.*, 22 avril 1878.

— Remarques sur le genre *Mesites* et sa place dans la série ornithologique. *Ann. des sc. nat.* (6), VII, art. n° 6, 1878.

1876-1879

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Histoire naturelle des Oiseaux de Madagascar, 4 vol. in-4°, atlas de 308 pl., 1876-1879.

1879

— Sur un Isopode des grandes profondeurs de la mer. *C. R. Acad. des Sc.*, 6 janvier 1879.

— Considérations générales sur la distribution géographique des animaux *Ass. scient. de France*, 19 janvier 1879.

— Addition à la famille des Thalassiniens. *Bull. Soc. philom.*, 1879.

1880

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Études préliminaires sur les Crustacés recueillis par le *Blake*. *Bull. of Mus. of C. Zool.*, VIII, n° 1, 68 p., 2 pl., 1880.

— Rapport sur les travaux de la Commission chargée d'étudier la faune sous-marine dans les grandes profondeurs du golfe de Gascogne. *Bull. hebd. de l'Ass. scient. de France*, II, n° 20, 306, 1880.

— Recherches sur la faune des régions australes. *Ann. des sc. nat.*, IX, art. n° 9, 1880.

— Sur une nouvelle espèce du genre Dasyure, provenant de la Nouvelle-Guinée, *C. R. Acad. des Sc.*, XC, n° 26, 1518, 1880.

— Études sur les Xiphosures et les Crustacés podopht. de la région mexicaine. Livr. 1 à 7, in-4°, 368 p., 73 pl., 1880.

— Note sur une nouvelle espèce de Crustacé aveugle des grandes profondeurs. *Ann. des sc. nat.*, IX. art. n° 2, 1880.

— Note sur quelques Crustacés fossiles des environs de Biarritz. *Ann. Soc. géolog.*, XI, cahier 3, 1880.

— Note sur un Crustacé fossile du genre *Eumorphastæa*. *Ann. Soc. géolog.*, XI, art. n° 4 *bis*, 1880.

— Observations sur quelques animaux de Madagascar. *C. R. Ac. des Sc.*, XCI, n° 26, 1034, 1880.

1881

— Éléments de l'histoire naturelle des animaux. 1 vol. in-12, avec 487 fig. Paris, Masson, 1881.

— Observations sur le genre *Thranistes* (Crust.) *Bull. Soc. philom.* (7), IV, 60, 1881.

— Observations sur les oiseaux de la région antarctique, *C. R. Ac. des Sc.*, XCII, n° 5, 211, 1881.

— Faune carcinologique de la mer des Antilles. *C. R. Ac. des Sc.*, XCII, n° 8, 384, 1881.

— Description de quelques Crustacées macrocères des grandes profondeurs. *Ann. des sc. nat.* (6), XI, art. n° 4, 1881.

— Recherches sur la faune des régions australes (suite). *Ann. des sc. nat.* (6), XII art. n° 7, avec 2 cartes, 1881.

A. MILNE-EDWARDS. Exploration zoologique à bord du *Travailleur*. *C. R. Ac. des Sc.*, XCII, n°s 22, 876 et 931, 1881.

A. MILNE-EDWARDS. Etudes sur les Xiphosures et les Crustacés podopht. du Mexique. Livr. 7 et 8, gr. in-4°, avec 14 pl., Paris, 1881.

— Compte rendu des recherches de M. Walcott sur les Trilobites. *Ann. des sc. nat.* (6), art. n° 3, avec 3 pl., 1881.

1882

— Les explorations du *Travailleur* dans l'Atlantique et la Méditerranée en 1880-1881. *Bull. Soc. géogr.*, 1er trimestre 1882.

— Recherches sur la faune des régions australes (3e partie). *Ann. des sc. nat.* (6), XIII, art. n° 4, 1882.

— Instructions zoologiques pour la mission du cap Horn. *C. R. Ac. des Sc.*, XCIV, n° 23, 1494, 1882.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Description d'une nouvelle espèce d'Insectivore de Madagascar. *Le Naturaliste*, n° 7, 55, 1882.

1883

A. MILNE-EDWARDS. Anatomie et Physiologie animales. Paris, Masson, 406 p., 311 fig., 1883.

— Rapport sur diverses propositions relatives aux Sociétés scientifiques départementales. *Rev. des trav. scientif.*, 65, 1883.

1884

— Sur un Gorille de la ménagerie du Muséum. *C. R. Ac. des Sc.*, XCVIII, n° 16, 959, 1884.

— Sur les dispositions des enveloppes fœtales chez l'Aye-aye. *C. R. Ac. des Sc.*, XCIX, n° 6, 265, 1884.

— Sur les sacs respiratoires du *Calao rhinoceros*. *C. R. Ac. des Sc.*, XCIX, 833, 1884.

1885

— De la faune malacologique des Açores. *Bull. Soc. malacol. de Fr.*, II, n° 2, 313, 1885.

— L'Histoire naturelle de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zélande. *C. R. Ac. des Sc.*, CI, n° 18, 855, 1885.

— Classification des Taupes de l'ancien continent. *C. R. Ac. des Sc.*, XCIX, n° 26, 1141.

A. MILNE-EDWARDS et OUSTALET. Observations sur la faune de la Grande-Comore, *C. R. Ac. des Sc.*, CI, n° 3, 218, 1885.

1886

A. MILNE-EDWARDS. Description de quelques Telphuses du Congo. *Bull. Soc. philom.*, X, n° 3, 148, 1886.

— Observations sur les Crabes des eaux douces de l'Afrique. *Bibl. Hautes-Études*, XXXIII, art. n° 4, 1886.

1887

A. MILNE-EDWARDS et OUSTALET. Observations sur quelques Oiseaux de la Grande-Comore, *Ann. des sc. nat.*, II, n°s 3 et 4, art. n° 4, 1887.

A. MILNE-EDWARDS. Observations sur les Crabes des eaux douces de l'Afrique. *Ann. des Sc. nat.* (8), IV, art. n° 2, 3 pl., 1887.

1888

— Note sur une nouvelle espèce de *Dactylopsila* (Mammifère). *Cent. Soc. philom.*, in-4°. Paris, avec 2 pl., 1888.

A. MILNE-EDWARDS et OUSTALET. Etude sur les Mammifères et les Oiseaux des îles Comores. *Nouv. Arch. du Muséum* (2), IX, 219, 6 pl., 1888.

1890

— Letter upon *Equus Grevyi*. *Pr. Zool. Soc. London*, IV, 647, 1890.

— Un nouveau Crustacé macroure de la Méditerranée. *Bull. Soc. zool de Fr.*, XV, n° 7, 163, 1890.

— Note sur les Crustacés du genre *Pelocarcinus*. *Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat.* (3), II, 169, 2 pl., 1890.

1891

— Sur les Oiseaux fossiles des dépôts éocènes de phosphates de chaux du sud de la France. *Congrès ornithol. de Buda-Pesth*, 18 mai 1891.

— Influence des grands froids sur les animaux de la ménagerie. *C. R. Ac. des Sc.*, CXII, 201, 1891.

A. MILNE-EDWARDS et OUSTALET. Campagne scientifique de S. A. le prince de Monaco. Pagurides nouveaux. *Bull. Soc. zool. de Fr.*, XVI, n° 5, 131, 1891.

A. MILNE-EDWARDS. Mission du cap Horn. Mammifères, Crustacés. In-4° avec pl., Paris, 1887-1891.

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Sur les Paguriens du genre *Cancellus*. *Bull. Soc. philom.* (8), III, n° 2, 66, 1891.

— Observations sur les Paguriens des Antilles et du golfe du Mexique. *Bull. Soc. philom.* (8), III, n° 3, 102, 1891.

— Modifications des Pagures suivant la coquille qu'ils habitent. *Bull. Soc. philom.* (8), III, n° 3, 151, 1891.

1892

— Observations préliminaires sur les Paguriens du *Travailleur* et du *Talisman*. *Ann. des sc. nat.* (7), XIII, 183-226, 1892.

A. MILNE-EDWARDS. Une nouvelle espèce de Microgale de Madagascar. *Ann. des sc. nat.* (7), XV, 98, 1893.

1893-1900

— Leçon d'ouverture (Enseignement pour les voyageurs). Broch. in-8°, Paris de 1893 à 1900.

A. MILNE-EDWARDS et OUSTALET. Sur quelques espèces d'Oiseaux actuellement éteintes. *Cent. Mus. d'hist. nat.*, 64 p., 5 pl., 1893.

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Les Paguriens de l'expédition du *Blake*. Cambridge, in-4°, 172 p., 12 pl., 1893.

1894

A. MILNE-EDWARDS. Sur deux Orangs-outangs adultes. *C. R. Ac. des Sc.*, CXIX, 191, 1894.

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Sur les modifications adaptatives chez les Galathéidés abyssaux. *C. R. Sc. biologie* (10), I, n° 9, 231, 1894.

— Troisième campagne du yacht l'*Hirondelle*. Genre Néolithodes. *Bull. Soc. zool. de France*, XIX, n° 7, 120, 1894.

— Les Galathéidés des mers de France. *Mém. Soc. zool. de France*, VII, 208, 1894.

— Décapodes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse-Alice*. Monaco, in-4°, 112 p., 11 pl., 1894.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Observations sur les *Æpyornis* de Madagascar. *C. R. Ac. des Sc.*, t. CXVIII, 122, 1894.

1895

A. MILNE-EDWARDS. Sur l'incubation des Casoars émeus à la ménagerie. *Bull. du Muséum,* I, n° 6, 237, 1895.

— Observations sur deux Orangs-outangs morts à Paris. *Nouv. Arch. du Muséum* (3), VII, 31, 2 pl., 1895.

A. MILNE-EDWARDS et A. GRANDIDIER. Sur les ossements d'Oiseaux provenant des terrains récents de Madagascar. *Bull. du Muséum,* I, n° 1, 3, 1895.

1896

A. MILNE-EDWARDS. Sur un hybride de Mouflon à manchette et de Chèvre. *C. R. Ac. des Sc.*, CXXIII, 183, 1896.

— Sur les ressemblances entre la forme des Mascareignes et celle de certaines îles du Pacifique austral. *Ann. des sc. nat.* (8), II, 117, 1896.

— Sur la coloration de la face du Douc à pieds noirs. *Bull. du Muséum*, n° 6, 313, 1896.

— Sur l'accroissement de taille et de poids d'un jeune Eléphant d'Asie. *Bull. du Muséum*, n° 8, 369, 1896.

— Sur quelques Oiseaux pris en mer à grande distance des côtes. *Bull. du Muséum*, n° 7, 313, 1896.

1875-1897

— Histoire naturelle des Mammifères de Madagascar. 4 vol. in-4°. Atlas de 274 pl., 1875-1897.

— Sur une nouvelle espèce de Rhinopithèque. *Bull. du Muséum*, n° 5, 156, 1897.

— Les Mammifères de l'Asie centrale. (*Congrès zool. de Moscou,* 1897.)

— Note sur une incubation incomplète faite par un mâle de Cygne noir. *Bull. du Muséum*, n° 5, 165, 1897.

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Crustacés nouveaux provenant des campagnes du *Travailleur* et du *Talisman*. *Bull. du Muséum,* n°s 7 et 8, 297 et 364, 1897.

— Ressemblances et dimorphisme d'*Eupagurus excavatus* et *E. variabilis* *Bull. Soc. zool. de France*, XXII, n° 7, 168, 1897.

— Observations sur le genre *Sympagurus*. *Bull. Soc. zool. de France,* XXII, n°s 5 et 6, 131, 1897.

— Les Galathéidés de l'expédition du *Blake*. Cambridge, in-4° 172, 12 pl., 1897.

1898

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Crustacés nouveaux provenant du *Travailleur* et du *Talisman*. *Bull. du Muséum*, 32, 75, 153, 192, 234, 1898.

A. MILNE-EDWARDS et G. GRANDIDIER. Une nouvelle espèce de Muridé de Madagascar. *Bull. du Muséum*, 179, 1898.

A. MILNE-EDWARDS. Sur les animaux éteints de Madagascar, *Congrès de zoologie de Cambridge*, 1898.

1899

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Décapodes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse-Alice*. Monaco, in-4°, 105 p., 4 pl., 1899.

— Les arbres à gutta de la Grande-Comore. *Bull. du Muséum*, 161, 1898.

A. MILNE-EDWARDS. Les relations entre le Jardin des Plantes et les colonies françaises. *Revue des Cultures coloniales*, 1899.

— Naissance de Myopotames. *Bull. du Muséum*, n° 2, 64, 1899.

— Les Éléphants de la ménagerie du Muséum. *Bull. du Muséum*, n° 8, 404, 1899.

— De l'existence d'une corne chez une Biche Wapiti. *Bull. du Muséum*, n° 3, 115, 1899.

— Le sentiment de la pitié chez les Oiseaux. *Bull. du Muséum*, n° 3, 116, 1899.

A. MILNE-EDWARDS et JUNGFLEISCH. La Gutta-percha recueillie à la Grande-Comore, *Bull. du Muséum*, n° 4, 187, 1899.

A. MILNE-EDWARDS et OUSTALET. Note sur l'Émeu noir (*Dromæus ater*) de l'île Decrès. (Australie). *Bull. du Muséum*, n° 5, 206, 1899.

A. MILNE-EDWARDS et E.-L. BOUVIER. Espèces nouvelles du genre *Palicus* recueillies par le *Blake*. *Bull. du Muséum*, n° 3, 122, 1899.

— Dorippidés nouveaux recueillis par le *Blake*. *Bull. du Muséum*, n° 7, 384, 1899.

1900

A. MILNE-EDWARDS et JUNGFLEISCH. La Gutta-percha à la Grande-Comore. *Bull. du Muséum*, n° 1, 49, 1900.

A. MILNE-EDWARDS. Description de deux espèces nouvelles de Rongeurs de la Nouvelle-Guinée, *Bull. du Muséum*, n° 4, 165, 4 fig., 1900.

SUR UN NOUVEAU GENRE

DE TIGE FOSSILE

Il y a quelque vingt ans, M. Jutier, ingénieur en chef des mines, me *montra* un échantillon de tige silicifiée, trouvé sous un dolmen de la haute Alsace et provenant du Culm de la région.

A cette époque, je ne pus qu'en prendre un moulage, et en signaler l'existence.[1]

L'examen de la surface de l'échantillon représenté pl. VI, fig. 1 à 4, me fit croire que c'était une tige lépidendroïde dépourvue de l'axe vasculaire plein du *Lepidodendron rhodumnense,* ou du cylindre ligneux annulaire muni de moelle du *L. Harcourti,* par conséquent constituant un type nouveau auquel j'ai attribué le nom provisoire de *Lepidodendron Jutieri.*

Depuis lors, j'obtins de M. Jutier l'autorisation d'en détacher, à l'extrémité supérieure, une longueur de deux centimètres, à la condition de lui fournir quelques préparations. Après sa mort, l'École forestière de Nancy, qui avait reçu l'échantillon, me permit d'en prélever une petite partie à l'autre extrémité qui présentait une fracture; la région intermédiaire se trouve dans les collections de l'École.[2]

1. *Structure comparée de quelques tiges de la Flore carbonifère*, Nouvelles Archives du Muséum, 1879.

2. Je remercie l'Administration de l'École, et en particulier M. Fliche, des facilités qui m'ont été fournies pour l'étude de cet échantillon.

C'était un fragment de tige mesurant, suivant sa plus grande longueur, 105 millimètres, fendu longitudinalement; la section passe en dehors de l'axe qui est resté heureusement dans la partie trouvée sous le dolmen. A la base, le diamètre atteint 58 millimètres; au sommet, le diamètre, un peu plus faible, est de 40 millimètres seulement, la tige était donc cylindro-conique.

Les figures 1 et 2, pl. VI, représentent en vraie grandeur et sur ses deux faces le moulage fait à l'origine. Sur la fig. 1, on distingue les mamelons rhomboïdaux superficiels disposés régulièrement autour de la tige; la fig. 2 montre la surface de fracture contenant au centre la région axiale *a* et des bandes vasculaires *b*, qui s'en détachent pour se porter aux appendices.

Les fig. 3 et 4 représentent les extrémités inférieure et supérieure; sur la fig. 4, la section du cylindre axial *a*, est à peu près complète.

Mamelons superficiels. — La surface de l'échantillon porte des mamelons fusiformes légèrement arrondis aux extrémités; ceux qui sont à la partie inférieure, mesurent 13 à 14 millimètres de longueur et 5 à 6 millimètres dans la partie la plus large. Les mamelons de la partie supérieure, plus allongés, atteignent 22 à 23 millimètres en hauteur et 5 à 6 millimètres en largeur; leur surface est arrondie, lisse et ne présente aucun ornement. Tous sont munis à leur extrémité supérieure d'une cicatricule unique placée au fond d'une petite dépression elliptique, cette cicatricule correspond à un faisceau vasculaire et détermine un léger relief ponctiforme.

Les mamelons peuvent être compris sur deux lignes spirales s'enroulant autour de la tige, de droite à gauche et de gauche à droite, faisant entre elles un angle moyen de 50 degrés.

Les distances des centres des mamelons varient entre

elles, puisque la grandeur de ceux-ci n'est pas la même de la base au sommet.

L'ensemble des mamelons possède à première vue un aspect knorriforme, mais que ne soutient pas un examen approfondi, les proéminences superficielles ne se séparent pas, en effet, les unes des autres en forme de prolongements cylindriques plus ou moins aplatis appliqués contre la tige, et représentant comme l'on sait, chez les *Knorria,* les faisceaux foliaires et leurs gaines; ces mamelons sont juxtaposés, contigus par leurs bords et paraissent être simplement la continuation du tissu sous-jacent. Ils ne sont recouverts ni par une couche épidermique ni par une couche subéreuse continues; à la partie inférieure de l'échantillon, on trouve cependant les restes d'une mince assise de liège formée de cellules à section rectangulaire disposées en files radiales au nombre de huit ou dix, le cloisonnement est tangentiel; c'est surtout dans les sillons existant entre les mamelons que le liège, moins exposé au frottement, est resté un peu plus épais.

En plus de la petite dépression dont nous avons parlé et au milieu de laquelle se trouve la cicatricule marquant le passage d'un faisceau vasculaire, il n'y a aucune cicatrice indiquant l'insertion directe d'un organe appendiculaire, feuille, piquant, etc. Nous devons en conclure que nous n'avons pas la surface même de la tige, qui a subi une usure plus ou moins sensible. Il est donc impossible actuellement de rapprocher l'échantillon d'aucune autre tige à cicatrices déterminées. Cependant la forme des mamelons est comparable à celle de certaines tiges de Lépidodendrons décortiqués ou même à celles de stypes de Fougères arborescentes.

La structure de la tige permettra de trancher la question dans un sens ou dans l'autre, ou indiquera un type nouveau.

Structure anatomique de la tige. — La planche VII montre, fig. 1, une section transversale d'une moitié de la

tige; elle renferme la région centrale qui, à première vue, rappelle un espace occupé par une moelle qui serait détruite maintenant. Au milieu flottent quelques bandes vasculaires *a*, *a'* inégalement éloignées de l'axe; ces bandes vasculaires, en s'écartant de plus en plus, pénètrent successivement dans une zone brune de tissu sclérifié *g*; à leur entrée, elles s'accroissent d'une couche particulière *b*; à leur sortie de la zone brune, cette couche a sensiblement diminué; elles traversent ensuite une assise épaisse de tissu cellulaire *f*, et leur section d'abord elliptique *d*, devient de plus en plus allongée radialement en se rapprochant des bords extérieurs *e*.

Ce qui ressort de ce premier examen, c'est que la section comprend, au centre, un espace cylindrique qui semble sans organisation et qui ne contient que quelques bandes vasculaires indépendantes; plus en dehors, une gaine brune sclérifiée, entourée elle-même d'une assise épaisse de tissu cellulaire. Ces deux couches sont traversées par les bandes vasculaires parties du centre, dont les sections, plus ou moins elliptiques, suivant la hauteur où elles ont été faites, montrent que leur disposition autour de l'axe central affectait un ordre parfaitement régulier.

La section, en outre, ne laisse voir ni tissu épidermique, ni bandes d'hypoderme, mais seulement, par places, une assise subéreuse, ce qui concorde avec les résultats fournis par l'examen de la surface de l'échantillon, le tissu cellulaire parenchymateux s'étend souvent sans changement jusqu'aux bords de la section. Pour faciliter la comparaison, nous avons mis en regard deux coupes se rapportant à deux types différents de tiges lépidendroïdes bien connus : le *Lepidodendron Harcourti* de Witham et le *L. Rhodumnense* B. R.

Le premier comprend, comme on sait, une moelle centrale entourée par un cylindre ligneux composé d'une assise continue de trachéides rayées *l* dont la différenciation

est centripète. A la *surface externe* de ce cylindre se trouve une gaine discontinue de faisceaux trachéens *a'*, qui, par leurs rapprochement et écartement successifs et réguliers, y déterminent un réseau à mailles allongées verticalement, et intimement soudé au cylindre plus interne des trachéides, lequel joue plutôt le rôle de soutien et de conducteur que celui de réparateur, sa différenciation étant postérieure à celle des cordons foliaires; la portion caulinaire de ceux-ci, en se divisant, constitue le réseau placé à la surface du cylindre; la portion qui se dirige dans les feuilles part de l'angle supérieur d'une maille du réseau, là où la partie caulinaire se divise en deux branches pour former la moitié supérieure de la maille.

Les cordons foliaires partant de la périphérie de l'anneau ligneux traversent les différentes assises corticales *h, f,* et leurs sections sensiblement elliptiques se voient très nettement, *a,* dans l'assise extérieure de l'écorce *f.*

Ici les cordons s'écartent de points déterminés sur la surface du cylindre ligneux, aux angles supérieurs des mailles du réseau qui la recouvre.

Le second type représenté, fig. 3, par un rameau de *L. rhodumnense* est constitué d'une façon différente, il n'y a pas de moelle centrale, le cylindre ligneux est plein *l;* à la périphérie se trouvent des masses trachéennes *a* où s'insèrent les cordons foliaires; les masses trachéennes ne sont pas disposées en forme de réseau à la surface du cylindre ligneux, comme cela arrive pour celles placées à la surface de la couronne ligneuse du *L. Harcourti,* mais elles sont disposées en lignes verticales parallèles, analogues aux bandes de bois primaire de la tige des Sigillaires à écorce lisse ou des Syringodendrons d'Esnost.

Dans les *Lepidodendron Harcourti* et *L. rhodumnense,* les masses trachéennes foliaires viennent se mettre en rapport avec un anneau ou un cylindre ligneux conducteur, tandis que dans l'échantillon que nous étudions les bandes vascu-

laires qui se rendent aux appendices paraissent (?) sans relations entre elles ni avec une masse de tissu mécanique conducteur, central.

Depuis longtemps[1] nous avons signalé la similitude d'organisation du *Lepidophloios crassicaulis* (*Lomatophloios* de Corda) avec celle du type lépidendroïde représenté par le *L. Harcourti,* et fait ressortir que les parties caulinaires des cordons foliaires formaient à la surface du cylindre ligneux trachéidien un réseau à mailles allongées et non des bandes parallèles comme dans le *Lepidodendron rhodumnense.*

A une époque plus récente[2] nous avons donné la description d'une tige diploxylée que l'on a comparée[3] à une autre tige rencontrée en Écosse, à Dalmeny, présentant un certain nombre de caractères semblables à celle d'Esnost. Nous avons donné à la tige d'Esnost le nom de *Syringodendron esnostense,* à cause de son bois diploxylé rappelant celui des Sigillaires. On se rappelle, en effet, que le bois des Sigillaires à écorce lisse est formé de faisceaux ligneux centripètes, *verticaux,* parallèles, soudés par leur face externe au bois rayonnant centrifuge; les cordons foliaires, dans leur partie caulinaire, descendent quelque temps entre les deux bois et s'y éteignent peu à peu complètement; la portion qui se dirige vers les feuilles est diploxylée. En pénétrant dans l'écorce subéreuse le cordon est accompagné latéralement de deux bandes de tissu qui sur les cicatrices extérieures apparaissent sous forme de deux arcs caractéristiques entre lesquels se trouve la cicatricule laissée par le cordon.

Nous avons démontré que ces bandes représentaient principalement des organes sécréteurs dans les jeunes et

1. *Nouvelles Archives du Muséum*, II, 2e série, 1879, p. 257, pl. 11.
2. *Bulletin de la Société d'Hre natle d'Autun*, 1897, Renault et Roche.
3. *On the structure and affinities of a lepidodendroid Stem from the calciferous sandston of Dolmeny*, Scotland, possibily identical wich *Lepidophloios Harcourti* (Witham). Bg. A. C. Seward. M. A., F. R. S.

les vieilles tiges de Sigillaires (Syringodendrons), (*Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, 1888.)

Dans le *Syringodendron esnostense* la partie caulinaire des cordons foliaires descend *verticalement* entre les deux bois en formant des lignes parallèles et non *disposées* en réseau comme dans le *Lepidophloios crassicaulis;* la portion qui se dirige vers les feuilles est monoxylée; elle est accompagnée, *en dessus*, d'un faisceau cylindrique diploxylé, que nous avons supposé se rendre à un ramule ou à une épine.

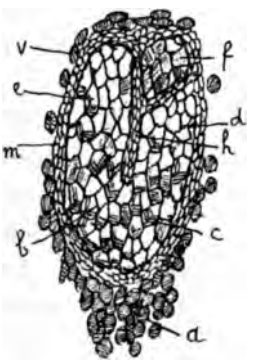
En outre, en pénétrant dans la partie subéreuse de l'écorce, au-dessous du cordon foliaire, on voit apparaître une bande à section transversale elliptique le grand axe étant vertical; cette bande est simple et formée d'un tissu de cellules *rameuses*, lacuneux, nous l'avons considérée comme un organe aérifère.

Le Syringodendron d'Esnost se rapproche plus des Sigillaires que des *Lepidophloios crassicaulis* et *Lepidodendron Harcourti*. En effet, il a un bois diploxylé, une couche subéreuse épaisse; les faisceaux vasculaires des appendices descendent en lignes verticales parallèles entre les deux bois, et non sous forme de réseau. Il diffère des Sigillaires par la forme des mamelons superficiels qui rappellent plutôt ceux que l'on observe sur les tiges des Syringodendrons *monostigmés;* par la présence d'une bande *unique* accompagnant le cordon foliaire, et par la nature du tissu de cette bande qui représente un organe lacuneux aérifère et non un organe sécréteur. Pour ces divers motifs nous avons cru devoir maintenir, en partie, le genre Syringodendron qui dès lors serait caractérisé par sa structure interne, par la présence d'un organe unique placé au-dessous du cordon foliaire, et non par deux organes sécréteurs placés à la même hauteur de chaque côté du cordon foliaire, comme nous l'avons fait voir dans les jeunes et vieilles écorces (ancien genre Syringodendron) de Sigillaires à structure conservée que nous avons décrites.

Les quelques faits que nous venons de rappeler montrent que le fragment de tige que nous étudions aujourd'hui, malgré son aspect extérieur quelque peu lépidodendroïde, ne doit pas être placé à côté des tiges qui ont pour types le *L. Harcourti*, le *L. rhodumnense* et le *Syringodendron esnostense,* ce dernier rapproché à tort des *Lepidophloios.* Cette conclusion est d'ailleurs confirmée par l'étude détaillée des différents organes que nous allons faire, autant que le permettra leur conservation qui laisse beaucoup à désirer.

Faisceaux vasculaires. — Sur la fig. 1, pl. VII, dans l'espace qui était occupé par des tissus aujourd'hui détruits ou mal conservés, se voient les sections un peu obliques de deux faisceaux vasculaires, *a*, *a'*; d'autres, *b*, coupés normalement, ont pénétré dans l'assise moyenne de l'écorce. Voici ce que montre l'examen microscopique de ces organes.

Fig. 1.



Section transversale d'un faisceau vasculaire formé de deux masses inégales de trachéides.

e, *b*, *c*, *d*, masse qui se fractionnera en quatre bandes distinctes ;

f, masse plus petite séparée de la première ;

h, *m*, gaine entourant les deux masses, formée de plusieurs assises : liber, péricycle, endoderme, réduites à une seule épaisseur de cellules ;

a, *v*, cellules vasiformes entourant la gaine, réunies en groupe ou isolées ; elles ont été dissociées par les Bactériacées.

Le faisceau vasculaire *a* est représenté, fig. 1, pl. VIII, sous un grossissement de 75 diamètres. La section un peu oblique montre qu'il est constitué par deux masses distinctes très inégales : l'une *e c b d*, repliée en forme de fer à cheval à branches rapprochées; l'autre, *f*, beaucoup plus petite, placée entre les extrémités de celle-ci; une gaine continue entoure les deux masses, elle est formée d'une rangée de cellules de liber, d'un péricycle et d'un endoderme.

L'obliquité de la coupe permet de reconnaître que les masses vasculaires sont formées de trachéides rayées. En dehors du faisceau on remarque en *a*,

fig. 1, pl. VIII, et *a*, *v*, fig. 1 du texte, un certain nombre de cellules vasiformes, courtes, de forme ovoïde, dont les parois assez minces portent des ornements rayés ou réticules. La longueur de ces cellules varie entre 31 et 53 μ, leur largeur entre 18 et 26 μ; elles sont isolées ou bien adhérentes au faisceau, mais généralement beaucoup plus nombreuses du côté du faisceau qui regarde l'axe de la tige.

Nous avons pu faire cinq sections transversales de cette tige qui comprenaient la partie centrale; dans toutes les coupes, prises soit à l'extrémité supérieure, soit au milieu, soit à l'extrémité inférieure, les bandes vasculaires se sont montrées libres, ne se rattachant à rien, mais seulement revêtues d'une couche plus ou moins épaisse de ces cellules vasiformes qui les accompagnent, même dans leur parcours à travers la zone la plus interne de l'écorce. On voit en effet une sorte de couronne discontinue de ces cellules tapissant la face interne de celles des bandes vasculaires qui ont déjà en partie pénétré dans l'assise moyenne de l'écorce, fig. 2 et 3, pl. VIII. Dans le court trajet de l'axe de la tige à l'écorce moyenne, la division du faisceau primitif s'accentue et la masse la plus forte se sépare en quatre cordons distincts; chacun d'eux est entouré d'un péricycle et d'un endoderme, et accompagné de quelques cellules libériennes; l'ensemble est enveloppé par une écorce commune formée de cellules polyédriques à parois épaissies et portant des ornements ponctués ou réticulés.

Chaque bande vasculaire peut être considérée comme un faisceau composé de plusieurs cordons libéro-ligneux réunis dans une même écorce.

Il est difficile, dans chacun d'eux, de distinguer les pointements trachéens; cependant quelques-uns des cordons les plus volumineux semblent en présenter deux placés de chaque côté; les faisceaux libéro-ligneux sont donc collatéraux.

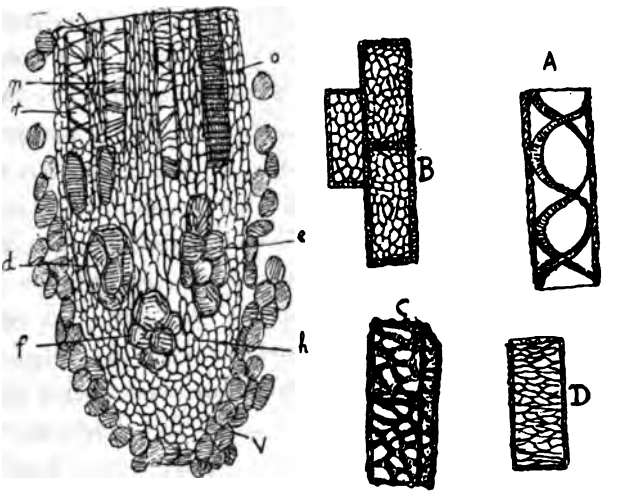
Sur une coupe longitudinale passant par l'axe de la tige, fig. 1, pl. X, ayant rencontré l'un des faisceaux dont nous venons d'examiner la coupe transversale, on peut remarquer qu'après être descendu verticalement pendant quelque temps le long de la paroi interne de l'écorce moyenne, il se recourbe brusquement pour se diriger vers l'axe de la tige, où il se termine; les trachéides diminuent de longueur en se rapprochant de l'extrémité et semblent se résoudre en cellules vasiformes, à parois réticulées, *v*, dont nous avons parlé plus haut et dont on voit des lambeaux en *a*, pl. VIII, fig. 1.

On pourrait supposer que ces faisceaux ne sont plus dans leur position primitive, que descendant d'abord le long des parois internes de l'écorce moyenne, ils se sont tordus après la destruction de l'écorce profonde par un phénomène d'inégale dessiccation qui en aurait déterminé la rupture; l'une des extrémités devenue libre se serait dirigée vers le centre de la tige; mais alors, au-dessous de la rupture on devrait rencontrer l'autre extrémité du faisceau, soit également tordue du côté de l'axe, soit encore adhérente à la paroi interne du cylindre cortical. Les préparations qui ont fourni les photographies 1 et 2, pl. X, ne nous ont montré rien de semblable. De plus, les tissus, au point où le faisceau se recourbe, fig. 1, ne paraissent pas déchirés ni distendus, ils l'auraient été infailliblement si la torsion s'était produite après leur mort; en outre, si les cellules vasiformes qui tapissent la surface interne de l'écorce moyenne en faisaient réellement partie et n'appartenaient pas en propre au faisceau, celui-ci, en se séparant de cette surface, n'en serait pas recouvert sur le côté qui correspondrait à la déchirure.

Or, la fig. 2 du texte montre en *v*, c'est-à-dire sur le côté du faisceau qui avant la torsion devait être soudée à la face interne de l'écorce, une masse considérable de ces cellules vasiformes.

Sur cette figure les trois cordons libéro-ligneux *d*, *e*, *f*, appartiennent à la portion du cordon tournée vers l'extérieur de la tige, et les trachéides *p*, *r*, *o* dépendent des faisceaux libéro-ligneux situés plus près de l'axe. Les trachéides qui constituent ces cordons vasculaires portent des ornements variés ; en *r*, fig. 2, on peut voir une trachéide munie intérieurement de deux rubans s'enroulant en spires

Fig. 2.



Coupe longitudinale d'un faisceau vasculaire faite en partie dans la région verticale et en partie dans la région coudée.

d, *e*, *f*, coupe transversale oblique des trois cordons tournés vers la périphérie ;
p, *r*, *o*, trachéides appartenant aux deux cordons regardant l'axe ;
h, parenchyme, écorce commune ;
v, cellules vasiformes recouvrant le faisceau vasculaire en tous sens.

écartées, fig. A, plus grossie. En *p* les ornements affectent la disposition de raies quelquefois parallèles, mais souvent aussi dirigées obliquement les unes par rapport aux autres ; d'autres fois les ornements rayés, au lieu d'être disposés les uns à la suite des autres assez régulièrement comme en *o*, présentent des lacunes, fig. 1, *d*, et fig. 4 *d*, *e*, pl. X, comme si ces ornements avaient été partiellement détruits ;

en dehors de l'endoderme qui entoure chacun des faisceaux libéro-ligneux, le tissu cortical est constitué par des cellules à section verticale sensiblement rectangulaire et à section transversale polygonale. Les parois portent des amincissements ponctiformes, quelquefois on y observe des ornements polygonaux ou réticulés, B, D, fig. 2 du texte; parfois les parois portent un réseau irrégulier C très apparent dont les mailles sont évidées.

L'intervalle compris entre les différents faisceaux vasculaires et l'écorce moyenne était rempli d'un tissu peu résistant qui a presque complètement disparu ; nous pensons qu'il formait l'assise la plus interne de l'écorce de la tige. On en rencontre quelques vestiges en dehors des groupes centraux des cellules vasiformes, ces vestiges sont représentés par les restes des membranes moyennes qui généralement sont plissées et affaissées sur elles-mêmes. Toutefois, là où il n'y a pas eu d'écrasement, les mêmes membranes transparentes ont conservé la forme de cellules polyédriques isodiamétrales mesurant 18 à 20 μ. Cette destruction presque complète est due sans aucun doute à un travail microbien très avancé qui a fait disparaître tous les épaississements, ne laissant de visibles que des traces de membranes et une sorte de mucilage provenant de ce travail.

Les faisceaux vasculaires en pénétrant dans l'écorce moyenne s'augmentent d'une masse importante d'un tissu particulier, *g*, fig. 3, pl. VIII, à section transversale presque circulaire, auquel le nom de *parichnos* dû à M. C.-E. Bertrand peut être attribué puisqu'il n'indique qu'une position occupée par un tissu.

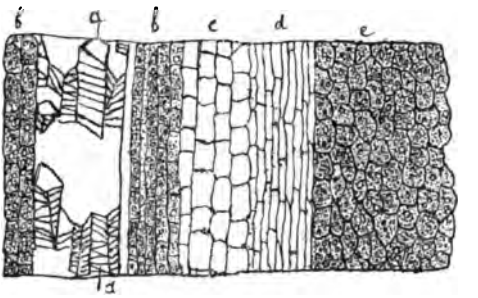
Les faisceaux et leur parichnos sont assez rapprochés pour former une sorte de couronne continue qui limite en dedans l'écorce moyenne, *b*, fig. 1, pl. VII.

Dans notre échantillon le parichnos est constitué par des cellules à minces parois, dont la section transversale est

polygonale, et la section verticale rectangulaire; leur longueur est sept à huit fois plus grande que leur largeur, *d*, fig. 4 du texte.

En se rapprochant de la périphérie de la tige les cellules qui forment le contour du parichnos épaississent leurs parois et acquièrent plus de résistance. Souvent la région centrale montre des déchirures, *g*, fig. 3, pl. VIII; d'autres fois les cellules centrales paraissent remplies d'une matière brune *g*, fig. 2, peut-être un produit de sécrétion. Mais généralement à une très petite distance de l'axe, dans l'épaisseur de l'écorce moyenne, tout le parichnos est détruit à l'exception de la gaine de cellules sclérifiées, k, fig. 1, pl. IX.

Fig. 3.



Coupe longitudinale d'une portion de faisceau prise à l'intérieur de l'écorce moyenne.

a, faisceau libéro-ligneux en partie détruit; quelques fragments de trachéides sont encore visibles;
b, écorce commune aux cordons libéro-ligneux d'un faisceau;
c, tissu réunissant l'écorce du faisceau au parichnos;
d, parichnos;
e, assise moyenne de l'écorce de la tige.

Ces organes diffèrent par la forme, la position, le nombre et probablement par les fonctions des organes sécréteurs que nous avons décrits avec détails dans notre notice sur les Sigillaires; ils diffèrent par leur position, leur nombre, de ceux qui accompagnent le faisceau foliaire des *Lepidodendron Harcourti* et *L. selaginoides;* ils diffèrent également des organes aérifères des Syringodendrons monostigmés d'Esnost; ils n'ont de commun avec ces derniers que leur voisinage près des faisceaux libéro-ligneux se rendant aux appendices.

Le parichnos d'un volume relativement considérable au moment où le faisceau vasculaire vient se mettre en contact

avec lui, *g*, fig. 3, pl. VIII, diminue notablement d'importance immédiatement après sa pénétration plus profonde à l'intérieur de l'écorce, *g'*, fig. 3; le faisceau vasculaire composé du même nombre de cordons libéro-ligneux ne change pas de grandeur. Les dimensions en largeur des bandes de parichnos qui forment la couronne la plus interne *g* est de $1^{mm}580$, son épaisseur de $0^{mm}699$. Celles qui forment la couronne suivante mesurent en largeur $0^{mm}618$ et en épaisseur 0^{mm} 641; la diminution en largeur des bandes de la première couronne provient de ce qu'elles se dédoublent tour à tour dans le sens tangentiel pour se mettre en rapport avec un nouveau faisceau vasculaire. Le tissu qui les constitue, comme nous l'avons dit, se déchire et se détruit facilement, fig. 3, pl. VIII, *g*, et fig. 1, pl. IX, *k*. Dans cette dernière figure il ne reste plus que la gaine fibreuse qui limite le parichnos; toute la partie formée de cellules à minces parois a été désorganisée par les Bactériacées, le faisceau vasculaire lui-même a disparu presque complètement; les lettres *b, c, d, e, f* marquent les places qui étaient occupées par les cordons libéro-ligneux indiqués sur la fig. 3, pl. VIII; les lames fibreuses qui divisent le faisceau, fig. 1, pl. IX, ont en partie résisté. Cette section est prise dans la zone lacuneuse de l'écorce *h*, fig. 1, pl. VII; l'altération va croissant à mesure que l'on s'approche de la périphérie; la fig. 4, pl. VIII, prise dans la région parenchymateuse de l'écorce, ne permet de distinguer aucune organisation, soit dans la partie *f* occupée autrefois par le faisceau, soit dans celle occupée par le parichnos *g*; les gaines fibreuses elles-mêmes ont été désorganisées et transformées en une pulpe noire, à peu près opaque.

Les faisceaux vasculaires, en quittant l'axe, se dirigent obliquement vers la couche moyenne corticale, fig. 1, 2, pl. X, s'y élèvent verticalement, puis de là décrivent une courbe oblique, *b*, fig. 2, pl. VI; en se rapprochant de la surface de la tige l'extrémité du faisceau devient horizon-

tale et sort perpendiculairement à la surface, *e, e,* fig. 1, pl. VII. Cette section a été prise à la partie inférieure de l'échantillon. Vers l'extrémité supérieure, la course des faisceaux fait avec l'axe un angle d'écart moins ouvert, et l'extrémité sort obliquement par rapport à la surface; l'élongation des mamelons du haut de la tige laissait prévoir la différence que nous venons de constater dans la course des faisceaux.

La distance angulaire des sorties des faisceaux est d'environ 135°, ce qui donne pour l'ordre phyllotaxique la fraction $\frac{3}{8}$

L'écorce qui nous a été conservée peut se diviser en trois zones :

1° Une zone interne (?) entièrement formée, comme nous l'avons dit, de cellules à minces parois réduites aux membranes communes, repliées sur elles-mêmes, comprimées, rarement ayant conservé la grandeur et la forme primitive, difficilement visibles à cause de leur transparence; les parois sont cependant occupées par de nombreux Microcoques mesurant de 0,4 à 0,5 μ. Cette première assise occupe l'intervalle compris entre l'axe ligneux central et l'écorce moyenne; elle est traversée par les faisceaux qui se rendent de l'axe dans les appendices.

2° La zone moyenne est formée de cellules à parois épaissies et sclérifiées; c'est elle qui constitue le cylindre de couleur foncée *g*, fig. 1, pl. VII; elle peut se subdiviser en deux assises distinctes, la plus interne est composée de cellules à parois épaissies, à sections longitudinales rectangulaires, *l'*, fig. 2, pl. X, plus hautes que larges, à sections transversales, carrées ou rectangulaires, *l*, fig. 2, pl. IX, disposées au bord externe en lignes rayounantes *l*; les parois sont marquées de nombreuses ponctuations provenant d'amincissements arrondis ou irréguliers. Du côté de l'axe cette région est traversée par de nombreux faisceaux qui montent verticalement, et, en se touchant

presque, forment une sorte de cylindre presque continu, fig. 2 et 3, pl. VIII. Du côté de la périphérie elle semble accompagner ces faisceux et leur forme une sorte de gaine brune qui se détache nettement au milieu de la troisième zone cellulaire de l'écorce, fig. 1, pl VII, *e*. L'intérieur de ces cellules contient de nombreux Microcoques, les uns mesurant 1 μ à 1μ3, les autres 0μ5 seulement.

La deuxième assise de l'écorce moyenne est composée de cellules rameuses, *h*, fig. 2, pl. IX, dont les branches en se rencontrant laissent entre elles de nombreux méats. La fig. 3, pl. IX, montre le passage insensible de la première à la deuxième assise *h*, sur une coupe longitudinale ; ces deux assises concentriques constituent la partie la plus solide de l'écorce, celle qui se détache en brun, fig. 1, pl. VII.

3° La zone la plus externe est constituée par du tissu parenchymateux, composé de cellules polyédriques à peine visibles à cause de l'altération des parois ; les épaississements ont disparu, il ne reste que les traces des membranes communes, souvent même ces membranes sont réduites à de simples lambeaux sur lesquels on distingue de nombreux Microcoques. Cette partie de l'écorce est relativement considérable, *f*, fig. 1 ; elle est traversée par les nombreux faisceaux qui ont conservé leur position primitive malgré l'état de désorganisation du tissu dans lequel ils sont plongés. La surface est généralement dépourvue d'épiderme et de liège enlevés par le frottement, on n'en trouve des traces qu'au fond des sillons existant entre les mamelons.

EN RÉSUMÉ :

La tige dont nous venons de donner en quelques mots la description peut être considérée comme formée :

1° Au centre, d'un axe constitué par des cellules vasiformes dans lesquelles viennent se fondre les faisceaux vasculaires qui se rendent dans les appendices : le bois des faisceaux libéro-ligneux étant en effet assez résistant, se retrouverait certainement dans la constitution de cet axe, si la transformation que nous avons indiquée n'avait pas lieu ; les cellules vasiformes formaient donc une sorte de cylindre servant de lien commun aux extrémités qui venaient successivement y aboutir. L'axe est donc monostélique ; chaque faisceau renferme cinq cordons libéro-ligneux d'abord soudés entre eux, mais devenant distincts en traversant l'assise interne de l'écorce. La plupart des cellules vasiformes composant la partie monostélique de l'axe ont été dissociées par un travail bactérien qui a déterminé la séparation des cellules et celle des extrémités des faisceaux reliés par ce tissu spécial. Les cellules vasiformes, devenues libres, sont restées les unes adhérentes aux faisceaux, les autres se sont portées contre la surface interne de l'écorce moyenne, l'assise interne de l'écorce ayant été détruite par les Bactériacées.

2° D'une écorce très épaisse composée de trois couches distinctes :

(a) ? Une couche interne composée de cellules à minces parois, peu résistantes, qui ne sont représentées que par leurs membranes moyennes, et qui par leur aplatissement et leurs déchirures ont laissé un espace à peu près vide entre l'extrémité recourbée des faisceaux. Cette couche interne de l'écorce est analogue à celle qui existe autour

de l'axe du *Lepidodendron rhodumnense* et *L. Harcourti*, fig. 3 et 2, pl. VII.

(b). D'une couche moyenne dont les cellules de couleur brune ont leurs parois sclérifiées et contribuaient, pour une large part, à la rigidité de la tige; elle peut se subdiviser en deux assises :

La plus interne formée de cellules rectangulaires à parois épaisses portant des amincissements ponctiformes irréguliers ou en réseau ; la plus externe composée de cellules rameuses constituant un tissu lacuneux cylindrique.

(c). Enfin une couche externe entièrement parenchymateuse dont les cellules à minces parois ne sont souvent représentées que par leurs membranes communes; cependant l'ensemble n'a subi aucune déformation. A la surface se voient des mamelons rhomboïdaux allongés, dépourvus de cicatrices particulières, portant seulement à leur extrémité supérieure une cicatricule laissée par le faisceau vasculaire des appendices. L'écorce était recouverte d'une mince couche de tissu subéreux visible seulement entre les mamelons.

Les faisceaux vasculaires, en s'éloignant de l'axe, se recourbent brusquement et s'élèvent verticalement pendant quelque temps le long de l'écorce moyenne en formant une couronne presque continue, puis s'infléchissant, ils arrivent vers les mamelons superficiels, horizontalement à la base de l'échantillon, obliquement au contraire vers le sommet. L'épaisseur relativement très considérable de la couche externe de l'écorce devait en faire une tige charnue d'une destruction facile.

La description qui précède fait ressortir les différences profondes qui existent entre la tige que nous étudions et

les deux types lépidodendroïdes anciennement connus et dans lesquels peuvent être rangés les différents genres de Lycopodiacées fossiles.

Si l'axe ligneux est constitué tel que nous le pensons, il ne peut être rapproché du cylindre ligneux annulaire du *Lepidodendron Harcourti* d'où partent des cordons libéro-ligneux qui se rendent aux feuilles, il constitue au contraire une stèle pleine, d'une organisation spéciale, à laquelle aboutissent des faisceaux vasculaires à cordons multiples.

Le système ligneux du *Lepidodendron rhodumnense* est bien monostélique sans moelle incluse ; mais les cordons libéro-ligneux qui se rendent aux appendices sont simples, et l'axe ligneux n'offre aucune anomalie, il est formé de trachéides rayées augmentant de calibre de la périphérie au centre.

La complexité du faisceau vasculaire qui pénètre dans les appendices de notre tige n'est guère comparable qu'avec celle que présentent certaines Fougères, appartenant aux groupes des Cyathéacées, Marattiacées, Hyménophyllacées, etc... Les mamelons superficiels que nous avons décrits n'ont rien d'incompatible avec les cicatrices laissées par des pétioles de petites dimensions, et qui auraient subi quelque usure.

La gracilité des faisceaux vasculaires et des cordons libéro-ligneux qui les constituent font songer à des Fougères à pennes peu développées, filiformes, de Sphénoptéridées par exemple si communes dans le Culm et le Dévonien.

On aurait affaire à une Filicinée présentant une tige charnue assez développée mais ornée de frondes grêles et de petites dimensions.

On pourrait objecter, il est vrai, que presque toutes les Fougères arborescentes des terrains primaires ont les cicatrices foliaires plus écartées et plus développées en hauteur, à la base qu'au sommet; sont munies de nombreuses racines partant de très haut sur la tige et descendant tantôt

à l'intérieur de l'écorce, tantôt à l'extérieur, formant un fourreau épais, qui l'entoure et la soutient; mais notre échantillon peut appartenir à une famille de Fougère n'atteignant pas une taille élevée, restant frutescente, n'ayant pas besoin, comme cela arrive pour certaines tiges charnues, de racines adventives partant du sommet.

Cependant, comme pour le moment il n'est guère possible de préciser davantage et d'en faire une Fougère incontestable, et qu'il règne quelque doute sur la structure extraordinaire de l'axe ligneux, nous désignerons cette tige curieuse sous le nom de *Adèlophyton Jutieri*. [1]

1. Ἄδηλος, peu connue; φυτόν, plante.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I.

Fig. 1. *Luheopsis verisimilis* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 2. *Luheopsis verisimilis* n. sp.
Jeune feuille, grandeur naturelle.

— 3. *Elæocarpeopsis mutila* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 4. *Elæocarpeopsis decora* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 5. *Luheopsis dissymetra* n. sp.
Grandeur naturelle.

1

2

3

4

5

Clichés M. Langeron

Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche II.

Fig. 1. *Rhamnus catharticæfolia* n. sp.
Var. β *minuta*, grandeur naturelle.

— 2. *Luheopsis verisimilis* n. sp.
Jeune feuille, grandeur naturelle.

— 3. *Rhamnus catharticæfolia* n. sp.
Var. β *minuta*, grandeur naturelle.

— 4. *Acer palæopalmatum* n. sp.
Grandeur naturelle.

a/ indique le repli qui cache le lobe représenté pa
la figure 6.

— 5. *Luheopsis dissymetra* n. sp.
Jeune feuille, grandeur naturelle.

— 6. *Acer palæopalmatum* n. sp.
Un lobe de la feuille représentée figure 4.

a/ indique le repli correspondant à la ligne a/ de l
figure 4.

— 7. *Rhamnus pristina* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 8. *Cissus mucronata* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 9. *Echinocarpeopsis fastigata* n. sp.
Grandeur naturelle.
a/ point où les dents ont été conservées.

Clichés M. Langeron

Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche III.

Fig. 1. *Cornus neglecta* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 2. *Rhamnus progenitrix* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 3. *Grewiopsis producta* n. sp.
Demi-grandeur.

— 4. *Acer lætum eocenicum* n. sp.
Jeune feuille, grandeur naturelle.

a/ sinus séparant deux lobes;
b/ petit lobe basilaire.

— 5. *Rhamnus catharticæfolia* n. sp.
Fragment de face supérieure d'une feuille de la var. « *procera*, grandeur naturelle.

— 6. *Acer lætum eocenicum* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 7. *Cissus integra* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 8. *Rhamnus catharticæfolia* n. sp.
Var. « *procera*, grandeur naturelle.

1

2

3

4

5

6

7

8

Clichés M. Langeron

Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche IV.

Fig. 1. *Acer Pseudoplatanus eocenicum* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 2. *Acer sezannense* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 3. *Rhamnus pristina* n. sp.
Grandeur naturelle.

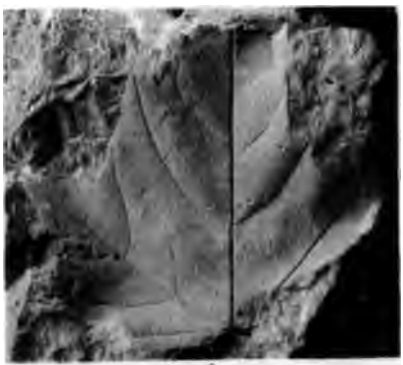
— 4. *Acer subtenuilobatum* n. sp.
Grandeur naturelle.

a/ dent bien conservée.

— 5. *Rhamnus ceanothifolia* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 6. *Acer lætum eocenicum* n. sp.
Grandeur naturelle.

1



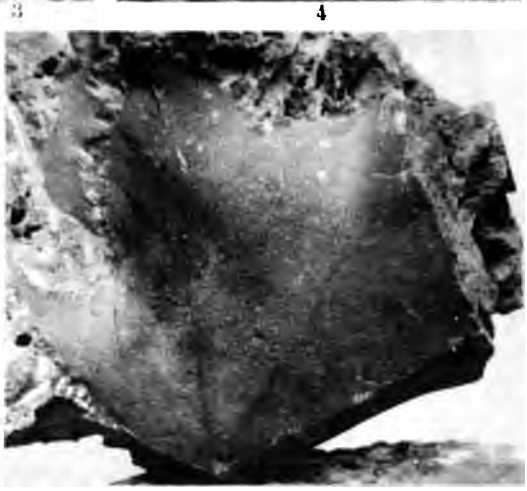
2

3

a

4

5



6

Clichés M. Langeron

Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche V.

Fig. 1. *Sauraja roborans* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 2 et 3. *Quercites vesicatus* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 4. *Marlea primæva* n. sp.
Grandeur naturelle.

— 5. *Protoficus crispans* n. sp.
Grandeur naturelle.

1

2

3

4

5

Clichés M. Langeron. Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

Planche VI.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Adèlophyton Jutieri,* grandeur naturelle.

c / Mamelons fusiformes de la surface, disposés en alternance sur des lignes spirales.

b / Cicatricule laissée par le passage du faisceau vasculaire se rendant dans un appendice.

Fig. 2. — Le même échantillon vu par l'autre face représentant une section longitudinale, passant un peu en dehors de l'axe. Grandeur naturelle.

a / Cylindre central formé par la couche interne de l'écorce et le système ligneux.

b / Faisceau vasculaire se rendant dans un appendice.

Fig. 3. — Face inférieure du même.

a / Cylindre central. *b* / Faisceau vasculaire.

Fig. 4. — Face supérieure du même.

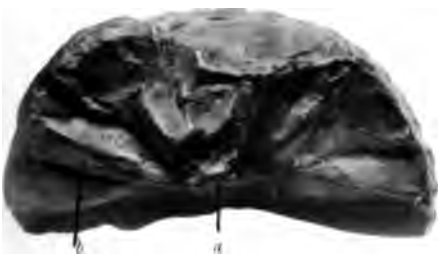
a / Cylindre central parcouru par les faisceaux qui se rendent aux appendices extérieurs.

b / Un de ces faisceaux.

1

2

3



4

Clichés Montpillard Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

Planche VII.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Adèlophyton Jutieri*, coupe transversale. Gros. 1 1/2.

a / Faisceaux vasculaires partant de l'axe pour se diriger vers la périphérie.

a' / Faisceau vasculaire détaché un peu au-dessous et par conséquent un peu plus éloigné du centre.

b / Un faisceau qui a pénétré dans la région corticale moyenne et flanqué sur sa face externe d'une bande de tissu mou (parichnos.)

c / Section d'un faisceau vasculaire traversant la couche brune de cellules sclérifiées qui compose l'écorce moyenne.

d / Section transversale d'un autre faisceau, plus éloigné du centre, la figure est plus elliptique et la bande de parichnos a sensiblement diminué.

e / A la périphérie les faisceaux affectent une course presque horizontale, et leurs sections prennent une forme elliptique très allongée, à la partie inférieure de l'échantillon.

f / Portion extérieure de l'écorce composée de tissu parenchymateux, limitée par une mince assise de suber.

g / Écorce moyenne, composée de cellules scléreuses constituant un cylindre continu et jouant le rôle de tissu mécanique.

h / Portion extérieure de ce cylindre formée de cellules rameuses et produisant par la réunion de leurs prolongements un tissu lacuneux.

Fig. 2. — *Lepidodendron Harcourti* (type). Coupe transversale. Grossie 2 fois.

a' / *a* / Faisceaux foliaires partant de la surface du cylindre ligneux central pour se porter à la périphérie.

l / Cylindre ligneux central annulaire, formé de bois centripète, sans bois secondaire et entourant une moelle.

h / Tissu généralement détruit dans certaines régions. Près du cylindre central on rencontre des traces de tissus lacuneux.

f / Assise corticale extérieure constituée par un tissu parenchymateux. A la surface sont placés les mamelons foliaires.

Fig. 3. — Section transversale d'un rameau de *Lepidodendron rhodumnense.* Grossi 45 fois.

a / *a* / Faisceaux ligneux primaires disposés au nombre de 11 autour du cylindre central, et qui le quitteront partiellement pour se porter à la périphérie du rameau.

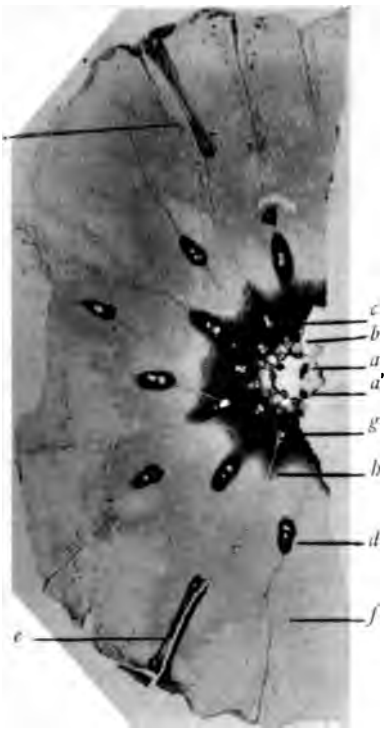
l / Axe ligneux plein, formé de trachéides rayées. Le liber extérieur a été détruit, il est indiqué par une couronne mucilagineuse brune amorphe.

h / Assise interne de l'écorce complètement détruite.

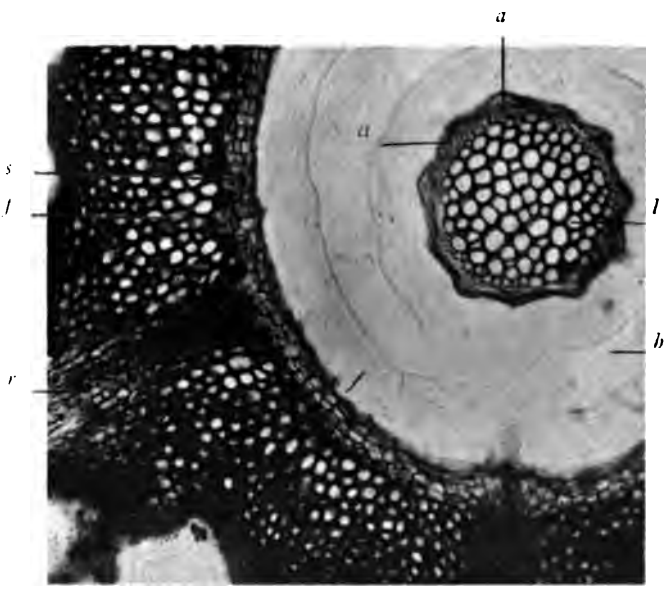
s / Assise subéreuse composée en épaisseur de 4 à 5 rangées de cellules rectangulaires.

f / Portion extérieure de l'écorce formée de cellules allongées, à parois sclérifiées, diminuant de diamètre vers l'extérieur et portant les coussinets foliaires.

r / Faisceau vasculaire pénétrant à la base d'une feuille.



1



3

Clichés Montpillard Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

Planche VIII.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Section transversale, un peu oblique, d'un faisceau vasculaire composé de deux faisceau libéro-ligneux, ce faisceau est désigné par la lettre *a*, fig. 1, pl. VII. Gros. $\frac{75}{1}$.

a / Groupe de cellules *vasiformes axiales* où vont se terminer les faisceaux vasculaires des appendices. La plus grande partie a été dissociée par les Bactériacées et s'est dispersée.

b / *c* / *d* / *e* / Un cordon libéro-ligneux replié en fer à cheval. Plus haut dans sa course il se divise en quatre cordons distincts; les deux branches sont séparées par une lame mince cellulaire (péricycle et endoderme).

f / Cordon plus petit également entouré par une lame cellulaire de même nature.

Fig. 2. — Faisceau vasculaire coupé transversalement à son entrée dans l'écorce moyenne. Gros. $\frac{55}{1}$.

b / *c* / *d* / *e* / *f* / Le faisceau vasculaire s'est séparé en cinq cordons libéro-ligneux distincts ; il s'est en outre augmenté d'une bande de parichnos *g* formée en grande partie de cellules allongées coupées carément à leurs extrémités, à minces parois ; la partie centrale renferme des cellules plus courtes contenant une matière brune.

Fig. 3. — Section de trois faisceaux vasculaires. Gros. $\frac{50}{1}$.

g / Bande de parichnos placée à l'avant ou au-dessous du faisceau; souvent la partie centrale est déchirée ou détruite.

i / Gaine corticale entourant les cordons libéro-ligneux.

b' / *c'* / *d'* / *e'* / *f'* / Un faisceau vasculaire qui a pénétré dans l'écorce moyenne ; le parichnos a diminué sensiblement parce qu'il s'est dédoublé; en *e' d'*, les vaisseaux ne se voient plus, leur place est limitée par l'endoderme.

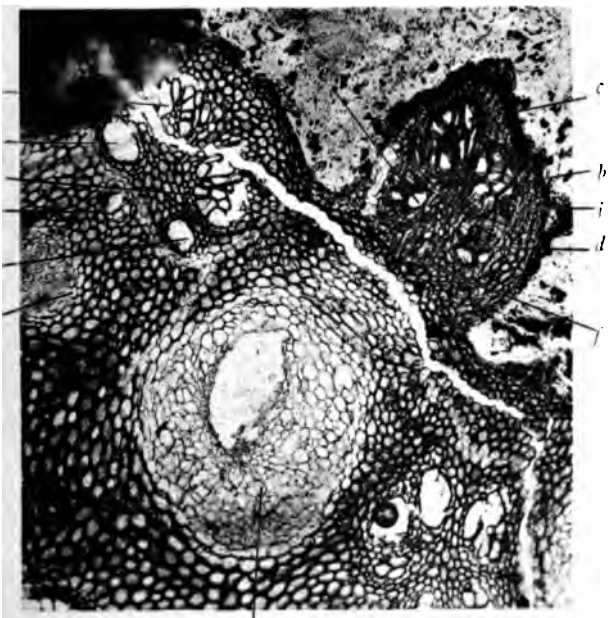
Fig. 4. — Coupe d'un faisceau vasculaire dans sa course à travers la portion charnue de l'écorce. Gros. $\frac{45}{1}$. Les tissus ont été détruits par le travail bactérien.

f / Partie occupée par le faisceau vasculaire.

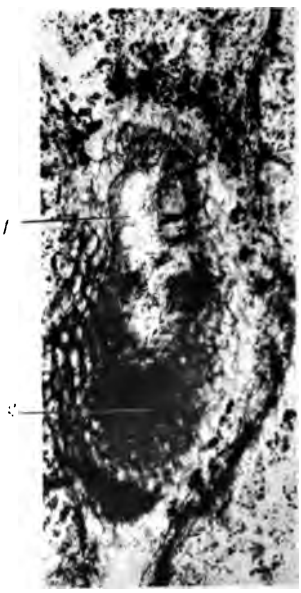
g / Parichnos désorganisé.

2

1



3



4

Clichés Montpillard Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

Planche IX.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Coupe transversale d'un faisceau vasculaire dans l'écorce moyenne. Gros. $\frac{50}{1}$.

b / *d* / Deux faisceaux libéro-ligneux dont les tissus ont disparu.

c / *e* / Deux autres cordons libéro-ligneux également détruits.

f / Cinquième cordon qui n'a pas été mieux conservé.

h / Gaine de cellules sclérifiées qui a persisté.

g / Bande de parichnos en partie détruite placée extérieurement au faisceau vasculaire.

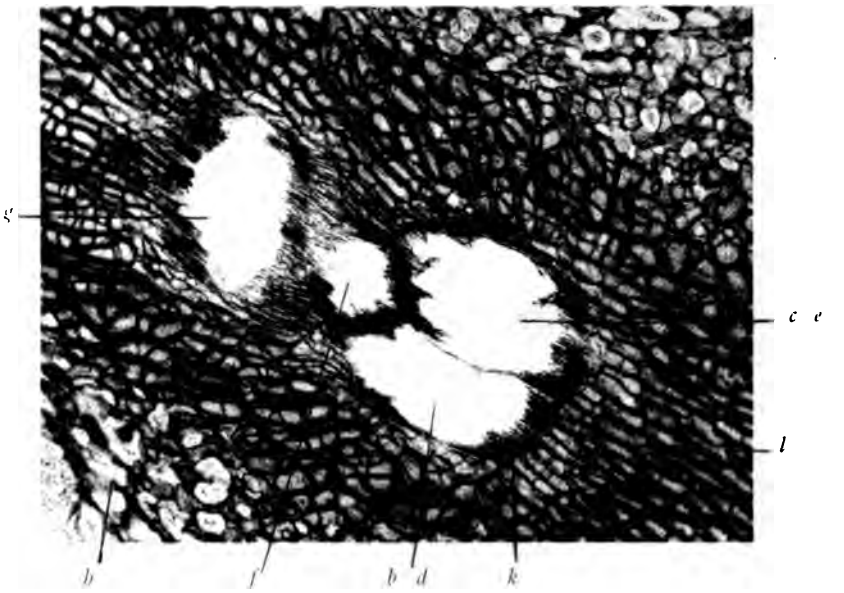
h / Tissu lacuneux de l'écorce moyenne.

l / Tissu cellulaire sclérifié rayonnant de l'écorce moyenne.

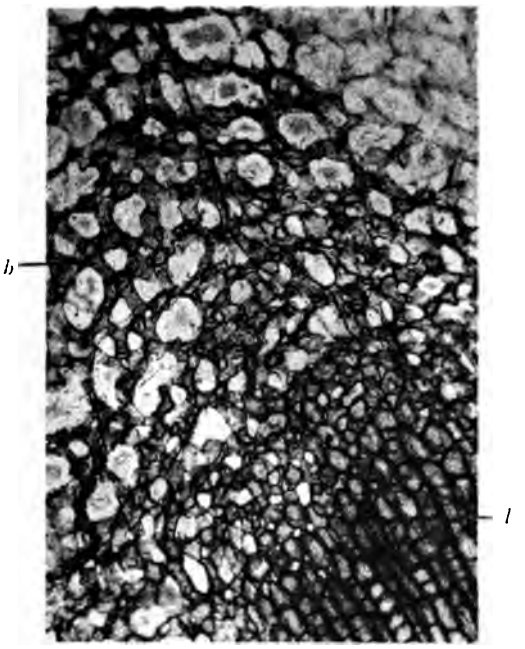
Fig. 2. — Coupe transversale de la partie lacuneuse de l'écorce. Gros. $\frac{50}{1}$.

h / Tissu lacuneux. *l* / Tissu rayonnant de l'écorce moyenne.

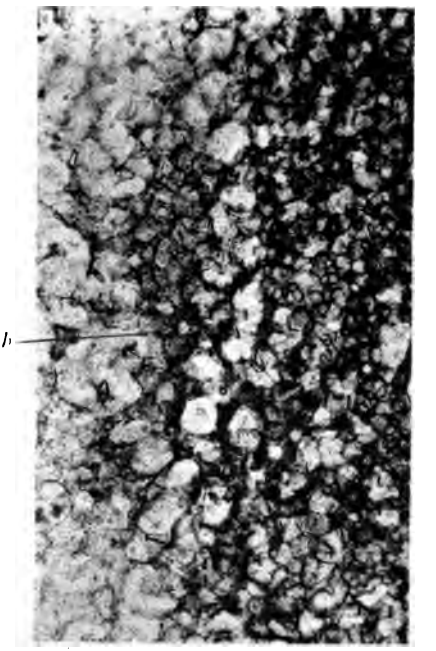
Fig. 3. — Coupe longitudinale du tissu lacuneux *h*. Gros. $\frac{50}{1}$.



1



2



3

Clichés Montpillard Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

Planche X.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — Coupe longitudinale d'un faisceau vasculaire se portant vers l'axe par son extrémité recourbée. Gr. $\frac{50}{1}$.

d / Faisceau composé de cinq cordons, se terminant au milieu de cellules vasiformes *v*.

a / Gaine corticale du faisceau.

b / Cellules appartenant au parichnos.

l' / Cellules appartenant à l'écorce moyenne de la tige.

Fig. 2. — Coupe longitudinale d'un faisceau vasculaire pénétrant dans l'écorce moyenne. Gros. $\frac{75}{1}$.

a / Faisceau vasculaire entouré, dans la partie qui se porte vers l'axe, d'une gaine mucilagineuse formée par des cellules vasiformes en partie détruites.

l / Cellules du parichnos ; *l'* / cellules de l'écorce moyenne de la tige.

Fig. 3. — Gaine de cellules vasiformes *v* entourant l'extrémité des faisceaux vasculaires à leur terminaison vers l'axe : les détails des ornements, visibles au microscope, n'ont pu être rendus sur la photographie.

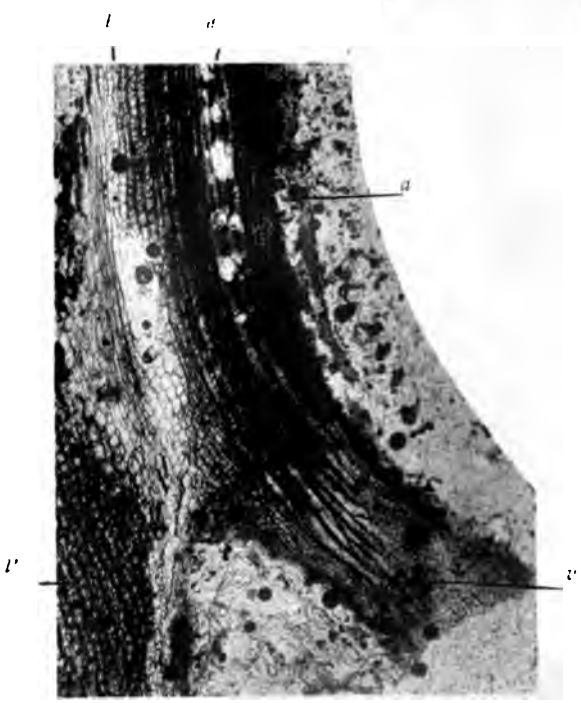
Fig. 4. — Coupe tangentielle d'un faisceau vasculaire faite dans la partie ou il se recourbe pour gagner l'axe.

d / *e* / Cordons vasculaires formant la première paire. *f* / Cordon impair. En *d* on voit les rubans, disposés en spirales, de quelques trachéides.

v / Cellules vasiformes entourant le faisceau en tous sens, leur nombre et leur coloration ont rendu la photographie presque opaque.

3

2



1

4

Clichés Montpillard Imp. Berthaud, Paris

UNIV. OF MICH.

PUBLICATIONS

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN[1]

1er Bulletin. Année 1888.

Les Vertébrés fossiles des environs d'Autun, par M. A. GAUDRY. — Note par M. le docteur BROCCHI sur un Crustacé fossile recueilli dans les schistes d'Autun. — Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de l'Autunois, par M. P. FISCHER. — Catalogue des oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun, par M. A. MANGEARD. — Notice sur les Sigillaires, par M. B. RENAULT. — Étude sur les blés et leur culture, par M. TACNET. — Examen paléontologique du Calcaire à Saccamina de Cussy-en-Morvan, par M. Stanislas MEUNIER. — Études sur les Arkoses de Saône-et-Loire, par M. DEVILERDEAU.

Avec 14 planches et 30 figures dans le texte.

2e Bulletin. Année 1889.

Les tubercules des Légumineuses, par Ch.-M. NAUDIN. — Les Poroxylons, par MM. C.-Eg. BERTRAND et B. RENAULT. — Le Thé et ses Succédanés, par M. Désiré BOIS. — Notes sur quelques plantes qui entrent dans la composition des prairies, par M. TACNET. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (1re partie). — Examen lithologique de quelques roches provenant d'Anost, par M. St. MEUNIER. — Notes sur les roches au point de vue de leur emploi dans les constructions, par M. DEVILERDEAU. — L'Histoire naturelle au Concours régional et aux Expositions industrielle et scolaire d'Autun, par MM. le docteur GILLOT et V. BERTHIER. — Communication faite par M. B. RENAULT au Congrès des sociétés savantes, le 23 mai 1888, sur les gisements de plantes fossiles d'Esnost.

Avec 12 planches et 48 figures dans le texte.

1. En vente chez MM. Dejussieu, imprimeurs-libraires à Autun, G. Masson, libraire-éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, à Paris, et Doin, libraire-éditeur, 8, place de l'Odéon, à Paris. — Prix de chaque volume : 15 francs.

3e Bulletin. Année 1890.

Notice sur quatre stations néolithiques de la vallée de l'Arroux, par M. Émile CARION. — Sur la faune de l'isthme de Suez, par M. Eusèbe VASSEL. — Note sur quelques oiseaux, par M. MARCONNET. — Notice sur une Lycopodiacée arborescente du terrain houiller du Brésil, par M. B. RENAULT. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (2e partie). — Glaciers quaternaires du Morvan, par M. Ch. DEMONTMEROT. — Philosophie naturelle et son Application sociale, par M. le docteur BERGERET. — Les phosphates alimentaires chez les animaux, par M. le docteur BERGERET. — Communication faite par M. B. RENAULT sur un nouveau genre de tige cycadéenne et sur la structure du faisceau foliaire des Lépidodendrons et des Sigillaires.

Avec 11 planches et 15 figures dans le texte.

4e Bulletin. Année 1891.

Paléoethnologie des vallées de la Loire, de la Bourbince et de l'Arroux, par M. Fr. PÉROT. — Notes sur les Céphalopodes dibranches du Lias supérieur de Sainte-Colombe-lès-Avallon (Yonne), par M. L. MILLOT. — Recherches sur les poissons du Lias supérieur de l'Yonne, par M. H.-E. SAUVAGE. — Catalogue et distribution géographique des Mollusques terrestres, fluviatiles et marins d'une partie de l'Indo-Chine, par M. le docteur P. FISCHER. — Note sur le Depressaria doronicella Wocke, par M. A. CONSTANT. — Lis comestibles, par MM. A. PAILLEUX et D. BOIS, du Muséum de Paris. — Des caractères que l'anatomie peut fournir à la classification des végétaux, par M. C.-Eg. BERTRAND, professeur à la Faculté des sciences de Lille. — Note sur les Botryoptéridées, par M. B. RENAULT. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (3e partie). — Contributions à la Flore mycologique du département de Saône-et-Loire, par M. l'abbé FLAGEOLET. — Notice sur la Flore ornementale et le dessin des plantes indigènes, par M. Ch. QUINCY. — Communications faites par M. B. RENAULT, sur la formation de la Houille et sur une nouvelle Lycopodiacée.

Avec 19 planches et 11 figures dans le texte.

5e Bulletin. Année 1892.

Contribution à l'étude de la Flore mycologique du département de Saône-et-Loire, par M. G. DELACROIX. — Liste annotée des Lépidoptères envoyés à la Société d'Histoire naturelle d'Autun, par M. A. CONSTANT. — Les Mines de diamant du Cap, par M. Th. REUNERT, traduction de M. le vicomte Jean de MONTMORT, suivie d'une étude

minéralogique, par M. COUTTOLENC. — Note sur un nouveau genre de Gymnosperme fossile du terrain permo-carbonifère d'Autun, par M. B. RENAULT.—Brachiopodes, par MM. P. FISCHER et D. P. ŒHLERT. — Examen minéralogique de deux météorites bourguignonnes, par M. Stanislas MEUNIER. — L'Ichtyosaurus Burgundiæ, par M. Albert GAUDRY. — Conférences sur les racines et les stolons des Calamodendrées, par M. B. RENAULT. — Communication faite par M. B. RENAULT au Congrès des Sociétés savantes, dans la séance du 26 mai 1891, sur le genre *Retinodendron*. — Communication faite par M. B. RENAULT sur un nouveau genre de Gymnosperme fossile. — Recherche sur les Poissons du Lias supérieur de l'Yonne, par M. H.-E. SAUVAGE.

Avec 25 figures dans le texte et 17 planches.

6e Bulletin. Année 1893.

Liste chronologique des travaux de M. Armand de Quatrefages, par M. Godefroy MALLOIZEL. — Recherches minéralogiques sur les gisements diamantifères de l'Afrique australe, par M. Stanislas MEUNIER. — Le *Callibrachion Gaudryi*, nouveau reptile fossile du permien d'Autun, par M. Marcellin BOULE et M. Philippe GLANGEAUD. — Revision des fers météoriques de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. Stanislas MEUNIER. — Le Travail du sol et la Nitrification, par M. P.-P. DEHÉRAIN. — *Reinschia australia* et premières remarques sur le *Kerosene shale* de la Nouvelle-Galles du Sud, par MM. C.-Eg. BERTRAND et B. RENAULT. — Note sur quelques poissons du calcaire bitumineux d'Orbagnoux (Ain), par M. H.-E. SAUVAGE. — Notice sur un atelier de fabrication de bracelets en schiste, par M. Francis PÉROT. — Sur divers bracelets ou brassards en schiste trouvés à Toulon-sur-Arroux. Note par M. V. BERTHIER. — Un champignon nouveau pour la France, *Battarea phalloides* Pers., par M. Ernest OLIVIER. — Note sur les Hyménoptères de Saône-et-Loire de la famille des Mellifères, par M. C. MARCHAL. — Communication faite par M. B. RENAULT au cours de la séance du 24 avril 1892 sur le Boghead. — Communication faite par M. B. RENAULT dans la séance du 25 septembre 1892, sur l'utilité de l'étude des plantes fossiles au point de vue de l'évolution des organes.

Avec 26 figures dans le texte et 14 planches.

7e Bulletin. Année 1894.

Note sur un Ganoïde de genre nouveau, du Lias de Vassy (Yonne), par M. H.-E. SAUVAGE. — Les Poissons du terrain permien d'Autun, par M. H.-E. SAUVAGE. — Liste annotée des Lépidoptères envoyés à la Société d'histoire naturelle d'Autun, par M. A. CONSTANT. — Note sur une dent de mammouth provenant d'un foyer ou habitation préhistorique, par M. Francis PÉROT. — Mémoire sur un couteau en schiste noir, par M. Fr. PÉROT. — Revision des Lithosi-

dérites de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. St. MEUNIER. — Flore nouvelle de la chaîne jurassique et de la Haute-Saône, à l'usage du botaniste herborisant, par M. Paul PARMENTIER. — Communication faite à la réunion de la Société d'histoire naturelle d'Autun, le 22 avril 1895, par M. B. RENAULT, sur quelques Bactéries des temps primaires.

Avec 38 figures dans le texte et 10 planches.

8e Bulletin. — Année 1895.

Notice sur les Calamariées, par M. B. RENAULT. — Recherches sur les Péronosporées, par M. Louis MANGIN. — Toxicologie africaine, par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Note sur quelques Amblypterus du terrain permien d'Autun, par M. E. SAUVAGE. — Contributions à la Flore du Congo français, par M. A. FRANCHET. — Mollusques des Nouvelles-Hébrides, par M. Jules MABILLE. — Mœurs et habitats peu connus de quelques Coléoptères de Saône-et-Loire, par M. l'abbé VITURAT. — Liste annotée des fourmis de Saône-et-Loire, par M. C. MARCHAL.

Avec 56 figures dans le texte et 12 planches.

9e Bulletin. — Année 1896.

Toxicologie africaine (suite), par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Nouvelles remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud, par M. C.-Eg. BERTRAND. — Utilité des oiseaux. — Nécessité d'une entente internationale pour en conserver les espèces, par M. le docteur F. Bernard DE MONTESSUS. — Notice sur les Calamariées (suite), par M. B. RENAULT. — Revision des Pierres météoriques de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. Stanislas MEUNIER. — Liste alphabétique des Pierres météoriques mentionnées dans le mémoire précédent. — Houille et Bactériacées, par M. B. RENAULT.

Avec 206 figures dans le texte et 14 planches.

10e Bulletin. — Année 1897.

Toxicologie africaine (suite), par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Notice biographique sur J.-L. Lucand, par le docteur F.-X. GILLOT. — Répertoire sphagnologique, par M. Jules CARDOT. — Bogheads, Bactériacées, par M. B. RENAULT. — Lamium album, par MM. le docteur F.-X. GILLOT et P. PARMENTIER. — Catalogue analytique et raisonné des Coléoptères de Saône-et-Loire et des départements limitrophes, par MM. l'abbé VITURAT et L. FAUCONNET. — Sur une nouvelle Diploxylée, par MM. B. RENAULT et A. ROCHE. — Contribution à la Flore du Congo français, famille des Liliacées, par M. Henri Hua.

Avec 93 figures dans le texte et 9 planches.

11e Bulletin. — Année 1898.

Toxicologie africaine (suite), par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Note sur les Pachycormidés du Lias supérieur de Vassy (Yonne), par M. H.-E. SAUVAGE. — Étude sur la constitution des lignites et les organismes qu'ils renferment, suivie d'une note préliminaire sur les schistes lignitifères de Menat et du Bois-d'Asson, par MM. B. RENAULT et A. ROCHE. — Notice biographique sur M. l'abbé Alexandre Marcailhou-d'Aymeric, par M. le docteur F.-X. GILLOT. — Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la haute Ariège, par MM. Hippolyte et l'abbé Alexandre MARCAILHOU-D'AYMÉRIC. — Notice sur les Calamariées (suite), 3e partie, par M. B. RENAULT. — Catalogue analytique et raisonné des coléoptères de Saône-et-Loire et des départements limitrophes, par MM. l'abbé VITURAT et Louis FAUCONNET (suite). — Argiles à silex de Saône-et-Loire, par M. J. CAMUSAT. — Premières notes sur les Hémyptères de Saône-et-Loire, par M. C. MARCHAL.

12e Bulletin. — Année 1899.

Toxicologie africaine (suite et fin de la 1re partie), par M. A. T. DE ROCHEBRUNE. — Liste des coquilles recueillies à la Martinique, par M. Gustave BORDAZ. — Étude sur l'affleurement et les premières recherches minières du gîte métallifère à sulfures complexes de Dun-sur-Grandry (Nièvre), par M. le Vte Gautron DU COUDRAY. — Notice biographique sur Ferdinand Bernard de Montessus de Ballore, par M. le docteur F.-X. GILLOT. — Étude sur les migrations des oiseaux. — Statistique des oiseaux de la Faune française, par M. le docteur Ferdinand BERNARD DE MONTESSUS. — Contribution à l'étude géologique, chimique et minéralogique du Laurium (Grèce), par M. Hugues DAVIOT. — Contribution à l'étude de la flore fossile de Sézanne, par M. Maurice LANGERON. — Silex taillés de la période néolithique donnant des profils humains ou d'animaux, par M. Francis PÉROT.

Publications de la Société.

1892 Contribution à l'étude de la Flore mycologique du département de Saône-et-Loire, par G. DELACROIX..... 3 fr.

1895 Flore nouvelle de la Chaîne jurassique et de la Haute-Saône, à l'usage du botaniste herborisant, par Paul PARMENTIER..... 6 fr.

1897 Notice biographique sur Jean-Louis Lucand, par le docteur F.-X. GILLOT..... 2 fr.

INDEX ANALYTIQUE

DU XIIIe BULLETIN

Pages.

Acer..... 355
— lætum eocenicum... 363
— palæopalmatum..... 357
— pseudoplatanus eocenicum 356
— sezannense..... 358
— subtenuilobatum.... 362
Adèlophyton Jutieri. 405, 423

Bacillus colletus..... 317

Cissus integra..... 366
— mucronata 364
Columnifères..... 338
Cornus neglecta..... 368

Echinocarpeopsis decora.. 347
— fastigiata 346
Elæocarpeopsis mutila.... 348

Gagnepain (F.)..... 127
Grewiopsis producta..... 340
Langeron (M.)..... 334
Lepidodendron Jutieri.... 405
Luheopsis dyssimetra 343
— verisimilis..... 344

Marcailhou-d'Aymeric.... 1
Marlea primæva..... 367
Milne-Edwards (A.)..... 371

Protoficus crispans..... 336

Quercites vesicatus..... 335

Pages.

Renault (B.)... 303, 371, 405
Rhamnus catharticæfolia . 352
— ceanothifolia... 353
— pristina..... 351
— progenitrix 350

Sauraja roborans..... 338
Streptothryx anthracis.... 319
— (Cladothryx) Martyi 314
Syringodendron esnostense 410
Topographie botanique des environs de Cercy-la-Tour..... 131
— Considérations générales..... 131
— Espèces adventices 172, 287
— Flore spontanée..... 193
— Géologie..... 139
— Historique..... 134
— Hydrographie..... 149
— Météorologie..... 157
— Modifications de la flore..... 189
— Noms de localités tirés des plantes..... 300
— Noms vulgaires..... 297
— Préface..... 131
— Statistique végétale. 162
— Relief du sol..... 138
— Surface..... 137
— Végétation hétérotopique..... 147

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
Statuts et règlements	v
Composition du bureau	xj
Liste des membres de la Société	xij
Liste des sociétés correspondantes	xxix
Publications avec lesquelles la Société est en relations d'échange	xxxij
Catalogue raisonné des plantes phanérogames et cryptogames indigènes du bassin de la haute Ariège, par MM. H. et A. Marcailhou-d'Aymérie (deuxième partie)	1
Topographie botanique des environs de Cercy-la-Tour (Nièvre), par F. Gagnepain	127
Considérations nouvelles sur les Tourbes et les Houilles, par B. Renault	303
Contribution à l'étude de la flore fossile de Sézanne (deuxième fascicule), par M. Langeron	333
Notice biographique sur Alphonse Milne-Edwards, par B. Renault	371
Sur un nouveau genre de tige fossile, par B. Renault	405
Publications de la Société d'histoire naturelle d'Autun	425

TABLE DES DESSINS

Pages.

Fig. 1. Tourbe houillère silicifiée de Grand'Croix..... 308
» 2. Tourbe actuelle (Fragny)..... 309
» 3. Fragment de bois houillifié..... 312
» 4. Tourbière de Louradou, profil..... 313
» 5. — coupe..... 313
» 6. Streptothryx (Cladothryx) Martyi..... 314
» 7. — — — 315
» 8. Arthrospores de Streptothryx (Cladothryx) Martyi... 317
» 9. Bacillus colletus, chaînettes dans la houille d'Arthropitus..... 318
» 10. Streptothryx anthracis..... 320
» 11. Coupe faite dans un bois d'Arthropitus houillifié.... 325
» 12. Coupe longitudinale faite dans un pétiole de palmier transformé en lignite..... 328
» 1. Section transversale d'un faisceau vasculaire d'*Adèlophyton Jutieri*..... 412
» 2. Coupe longitudinale d'un faisceau vasculaire d'*Adèlophyton Jutieri*..... 415

TABLE DES PLANCHES

Carte des environs de Cercy..... 129
Portrait d'Alphonse Milne-Edwards..... 371

Planche I à V. Flore fossile de Sézanne, hors texte.
— VI. Adèlophyton Jutieri.
— VII. Adèlophyton Jutieri. — Lepidodendron Harcourti. — L. rhodumnense.
— VIII, IX, X. Adèlophyton Jutieri, sections et coupes diverses.

Autun. — Imp. Dejussieu.

ANNÉE 1900

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

ET DES EXCURSIONS

UNIV. OF MICH.

PUBLICATIONS

DE LA

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE

D'AUTUN[1]

1er Bulletin. Année 1888.

Les Vertébrés fossiles des environs d'Autun, par M. A. GAUDRY. — Note par M. le docteur BROCCHI sur un Crustacé fossile recueilli dans les schistes d'Autun. — Sur l'existence de Mollusques pulmonés terrestres dans le terrain permien de l'Autunois, par M. P. FISCHER. — Catalogue des oiseaux qui se reproduisent dans les environs d'Autun, par M. A. MANGEARD. — Notice sur les Sigillaires, par M. B. RENAULT. — Étude sur les blés et leur culture, par M. TACNET. — Examen paléontologique du Calcaire à Saccamina de Cussy-en-Morvan, par M. Stanislas MEUNIER. — Études sur les Arkoses de Saône-et-Loire, par M. DEVILERDEAU.

Avec 14 planches et 30 figures dans le texte.

2e Bulletin. Année 1889.

Les tubercules des Légumineuses, par Ch.-M. NAUDIN. — Les Poroxylons, par MM. C.-Eg. BERTRAND et B. RENAULT. — Le Thé et ses Succédanés, par M. Désiré BOIS. — Notes sur quelques plantes qui entrent dans la composition des prairies, par M. TACNET. — Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par M. le docteur GILLOT et M. le capitaine LUCAND (1re partie). — Examen lithologique de quelques roches provenant d'Anost, par M. St. MEUNIER. — Notes sur les roches au point de vue de leur emploi dans les constructions, par M. DEVILERDEAU. — L'Histoire naturelle au Concours régional et aux Expositions industrielle et scolaire d'Autun, par MM. le docteur GILLOT et V. BERTHIER. — Communication faite par M. B. RENAULT au Congrès des sociétés savantes, le 23 mai 1888, sur les gisements de plantes fossiles d'Esnost.

Avec 12 planches et 48 figures dans le texte.

1. En vente chez MM. Dejussieu, imprimeurs-libraires à Autun, G. Masson, libraire-éditeur, 120, boulevard Saint-Germain, à Paris, et Doin, libraire-éditeur, 8, place de l'Odéon, à Paris. — Prix de chaque volume : 15 francs.

veille de l'ouverture de ces grandes assises artistiques, industrielles et scientifiques, qui doivent servir chez nous et en face du monde entier, de couronnement aux œuvres du dix-neuvième siècle. Il s'agit pour tous les Français soucieux de l'honneur de la patrie, de ne pas faillir à l'honneur national. Aussi, notre Société s'est-elle empressée d'envoyer, par un rapport détaillé, dont vous avez reçu communication[1], son adhésion et ses offres de coopération au Ministère. Des réponses favorables nous sont récemment parvenues (*Circulaires du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, en date des 22 janvier et 29 janvier 1900*); avec l'invitation d'envoyer l'ensemble de nos publications depuis l'année 1889, ainsi que les spécimens de nos plus belles planches, pour figurer à l'Exposition. Il est à désirer qu'on y adjoigne quelques-uns des moulages exécutés d'après les fossiles si curieux et si remarquables de nos schistes autunois, et cet ensemble de nos œuvres tiendrait, je n'en doute pas, une place des plus honorables à l'exposition des Sociétés savantes départementales.

C'est qu'en effet nous n'avons rien négligé, et, en cela, nous n'avons peut-être pas, je dois l'avouer, été assez prudents avec notre modeste budget, pour maintenir nos publications dernières à la hauteur des précédentes. Vous en trouverez la preuve dans les deux beaux volumes qui sont mis en distribution aujourd'hui.

L'un d'eux comprend la deuxième partie du XIe Bulletin et renferme dans ses trois cents pages le texte des communications aussi variées qu'intéressantes apportées à nos séances et dont quelques-unes sont de vrais mémoires, et les comptes rendus des excursions de 1898, enrichis de nombreux documents.

Le second constitue la première partie du XIIe Bulletin, que l'abondance des matières nous oblige encore de scinder

1. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, XII, 2 (1899), Procès-verbaux des séances, p. 27-41.

en deux volumes, et, parmi les Mémoires qui y ont pris place, je citerai la suite de la *Toxicologie africaine* de M. A.-T. de Rochebrune; la *Liste des coquilles recueillies à la Martinique* par G. Bordaz; l'*Étude sur le gîte métallifère à sulfures complexes de Dun-sur-Grandry* (*Nièvre*), par M. le vicomte Gautron du Coudray; la *Notice biographique de F.-B. de Montessus de Ballore*, notre grand bienfaiteur, par le docteur X. Gillot, suivie d'un mémoire inédit et posthume du regretté savant sur l'*Étude des migrations des oiseaux et la Statistique des oiseaux de France*; puis la *Contribution à l'étude géologique, chimique et minéralogique du Laurium* (*Grèce*), par Hugues Daviot, ingénieur; la *Contribution à l'étude de la flore fossile de Sézanne*, par Maurice Langeron, et les *Silex taillés de la période néolithique à profils humains ou d'animaux*, par Francis Pérot, avec six belles planches en phototypie et de nombreux dessins exécutés principalement pour les trois derniers Mémoires.

La seconde partie de ce XIIe Bulletin, comprenant les Comptes rendus des séances et des excursions de 1899, est en cours très avancé d'impression et ne tardera pas à être également distribuée, ce qui mettra nos publications à jour. J'allais presque dire en avance, car déjà le XIIIe Bulletin, qui portera le millésime de 1900, est largement commencé par l'impression de la deuxième partie de la *Flore de la haute Ariège*, de M. H. Marcailhou-d'Aymeric, et de la *Topographie botanique du canton de Cercy-la-Tour* (*Nièvre*), qui constitue une étude remarquable de statistique et de géographie botanique locale, due aux observations persévérantes et aux découvertes de notre modeste et très méritant collègue, M. F. Gagnepain, instituteur à Cercy-la-Tour. Notre savant compatriote M. A. Lacroix, professeur au Muséum, nous réserve en outre un mémoire important sur les *Gisements manganésifères de Romanêche*, etc.

Vous le voyez, Messieurs, la copie ne nous manque pas, et de la meilleure! Mais je doute que la plupart d'entre

vous se rende compte de la somme considérable de peine et de travail que demande la mise en œuvre de tous ces matériaux, réunis dans les quatre derniers volumes de nos Bulletins publiés en moins de deux ans. Correspondance multipliée avec les auteurs, revision de manuscrits, retouche et parfois même réfection presque complète de notes informes ou insuffisantes, rédaction des comptes rendus des séances et des excursions, recherches bibliographiques, correction des épreuves, démarches de toutes sortes, etc., telle est la tâche écrasante qui incombe à un seul homme, notre très dévoué secrétaire, M. Victor Berthier. Sans doute, il a trouvé parmi ses collègues du bureau quelque amicale assistance; sans doute la besogne lui a été facilitée également, dans une certaine mesure, par l'obligeante collaboration de nos imprimeurs, MM. Dejussieu, père et fils, qui veillent toujours avec le même soin à l'exécution typographique irréprochable des volumes sortis de leurs presses; mais ceux-là seuls qui ont pu voir M. Berthier à l'œuvre, s'occupant, avec une égale intelligence, une égale compétence et un égal succès, des intérêts d'une maison de commerce importante et prospère et de ceux de notre Société, semblant se délasser d'un travail par l'autre, ceux-là seuls, Messieurs, peuvent apprécier les services de plus en plus signalés rendus à notre Société par M. Berthier, et que sa modestie vous cacherait, si je ne considérais comme un devoir de les proclamer, et de vous demander vos applaudissements pour le zèle incessant de notre cher Secrétaire!

Sa besogne ne se borne pas, du reste, à l'écriture et à l'impression de nos Bulletins. Elle est encore accrue par le développement rapide et vraiment extraordinaire de nos collections, entraînant des dépenses auxquelles nous sommes obligés de faire face avec un budget insuffisant. Nos collections botaniques se sont accrues d'un très important herbier, renfermé dans plus de 200 cartons, comprenant 10 à 12,000 espèces et plus de 50,000 échantillons, dont il a déjà

été parlé par M. Bernard Renault dans la séance du 24 septembre 1899[1], et d'un second herbier, riche en plantes du département de Saône-et-Loire et donné par M. René Bigeard, ancien instituteur à Mouthier-en-Bresse.

M. le vicomte Henri de Chaignon, qui, depuis deux ans, s'est fixé à Autun pour consacrer la plus grande partie de son temps à la revision et au classement du Musée ornithologique de Montessus, a entrepris très activement la collection des roches locales en échantillons de choix très soigneusement étiquetés, et vient de mettre le comble à sa libéralité en nous faisant cadeau du cabinet d'histoire naturelle considérable réuni par lui au château de Condal, avec sa double compétence d'ornithologiste et de géologue. Ce petit musée, riche de près d'un millier d'oiseaux et de quatre mille spécimens de minéraux et de fossiles bien échantillonnés et sûrement déterminés, a été transporté à Autun par les soins de M. de Chaignon lui-même, et sera bientôt exposé dans nos galeries, dont il complétera les collections analogues.

M. A. Roche, notre savant vice-président, s'est également dépouillé en faveur de la Société d'histoire naturelle d'Autun d'une partie de ses trésors paléontologiques et minéralogiques. Une salle tout entière suffit à peine à les contenir, et encore ne comprend-elle pas toute une collection préhistorique, précieuse au point de vue local, et que M. Roche se propose d'y ajouter un peu plus tard. Vous voudrez tous, Messieurs, je n'en doute pas, vous associer dans un vote unanime de remerciements à l'égard de ces généreux donateurs, grâce auxquels notre Musée deviendra bientôt un des plus remarquables de France.

Les bonnes volontés, malheureusement trop peu nombreuses, de quelques amateurs bénévoles et zélés ne suffisent pas pour mettre en ordre toutes nos collections ainsi

1. Herbier phanérogamique du Dr Gillot, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun* XII, 2, *Comptes rendus des séances de 1899*, p. 263.

que notre bibliothèque en augmentation continuelle, les pourvoir d'étiquettes, en dresser les catalogues, et les rendre accessibles et utiles au public. La nomination d'un conservateur attitré s'imposait, et nous en avons offert le titre et les fonctions à M. René Bigeard, ancien instituteur d'Auxy et de Mouthier-en-Bresse, qui a bien voulu les accepter, y consacrer les loisirs de sa retraite, et nous a, comme je l'ai dit plus haut, rendus dépositaires de son intéressant herbier. Nous le prions ici d'agréer l'expression de nos sentiments de vive gratitude, et pour sa donation libérale et pour les services que nous attendons de lui et que reconnaîtra bien insuffisamment la modique rétribution que nous avons pu lui offrir.

C'est qu'en effet si nous consultons notre livre de caisse, et les comptes de notre excellent trésorier nous en fourniront la preuve malheureusement trop certaine, notre doit dépasse en ce moment notre avoir d'une façon inquiétante. Il a fallu subvenir aux dépenses accoutumées de notre exercice annuel, supporter des frais urgents d'entretien et de réparation, et en plus du transport et de l'installation du cabinet de Chaignon, faire honneur aux engagements pris pour la publication de nos Bulletins, etc. Nous avons été obligés d'escompter l'avenir et d'anticiper sur nos recettes à recouvrer, avec l'espoir, Messieurs, que l'utilité et le succès de notre œuvre commune, si propice et si digne d'intérêt, stimulera votre zèle pour augmenter nos ressources par le recrutement de nouveaux membres et le paiement régulier des cotisations. L'équilibre de notre budget, déjà si compromis, risquerait, en effet, d'aboutir à la faillite sans les subventions que nous ont contiuuées, comme les années précédentes, et le Ministère de l'Instruction publique, grâce surtout aux démarches qu'a bien voulu faire et à la haute considération dont jouit notre estimé président, M. Bernard Renault; et le conseil général de Saône-et-Loire, sollicité par M. Périer, maire et député

d'Autun, toujours attentif au succès des institutions qui honorent la ville qu'il administre; et du conseil municipal, dont la sympathie ne nous a encore jamais fait défaut. Le renouvellement de notre gratitude, hautement exprimée, encouragera, je l'espère bien, le renouvellement et, si faire se peut, l'augmentation de ces subventions si bien placées!

Mais nous ne sommes pas seuls à émarger aux budgets administratifs forcément limités, et je fais appel, avec le vif désir d'être entendu, aux libéralités spontanées et très désirables de nos sociétaires fortunés, et il en est certainement qui ne pourraient faire un meilleur usage de leur superflu, dans nos rangs toujours pressés, et où de nouvelles admissions remplissent heureuseusement les vides trop nombreux occasionnés par la mort.

C'est, en première ligne, notre vénéré président d'honneur, M. le Dr Ferdinand Bernard de Montessus de Ballore, né à Chalon-sur-Saône, le 15 mai 1817, et décédé à Rully, le 12 mars 1899, et à la mémoire duquel hommage a été rendu par une notice biographique publiée dans le douzième volume de nos Bulletins. [1]

Puis, notre savant compatriote, Charles Naudin, membre de l'Institut, né à Autun, le 14 août 1815, mort à Antibes, le 19 mars 1899, et dont M. Bernard Renault nous a retracé la vie dans la séance du 9 avril 1899. [2]

Philibert Joseph, décédé à Autun, le 27 janvier 1899, dans sa quarante-neuvième année, n'avait pas la notoriété scientifique des naturalistes qui précèdent, mais il a rendu

1. *Notice biographique sur Ferdinand Bernard de Montessus de Ballore*, par le Dr X. Gillot, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, XII, 1 (1899), p. 199-268.

2. *Charles Naudin*, notice biographique, par M. B. Renault, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, XII, 2, Comptes rendus des séances de 1899, p. 114-129. Des articles bibliographiques et nécrologiques ont été récemment consacrés à la mémoire de Ch. Naudin, dans les *Bulletins de la Société botanique de France*, XLVI (1899), p 119 et 127.

de réels services à la ville d'Autun et à notre Société dont il fut un des membres fondateurs. Il sut, à la tête d'une de nos industries locales, la fabrication de brides à sabots, lui donner un développement prospère et compter parmi les négociants notables et les plus estimés de notre ville. Aussi fut-il élu, en 1884, conseiller municipal; en 1893, juge suppléant, et enfin, en 1897, juge titulaire du tribunal de commerce. Il patronna toujours la Société d'histoire naturelle, soit au conseil municipal où il en appuya les demandes, soit dans la vie privée en assistant aux séances et en recrutant des adhérents. Son caractère éminemment bon, bienveillant et charitable le rendait sympathique à tous, et sa perte prématurée a été déplorée par ses nombreux amis associés, dans une commune douleur, à sa jeune famille, héritière de ses qualités industrielles et de ses vertus domestiques.

Arthur de Gravillon mourait le 7 février, âgé de près de soixante ans, dans sa belle villa de Saint-Pierre, à Écully (Rhône), laissant dans le monde des arts et des lettres lyonnais, la réputation d'un grand artiste et d'un écrivain de talent. Après avoir étudié la théologie et le droit, et y avoir conquis un double titre de docteur, A. de Gravillon, incertain de sa vocation, entra dans la magistrature et fut nommé substitut à Gex; mais l'indépendance de son caractère, les licences caustiques de sa plume l'obligèrent à démissionner et à reprendre une liberté que sa fortune considérable lui rendait plus facile. Sans se mêler précisément à la vie publique, il s'intéressait aux questions d'actualité qui se débattaient autour de lui, et manifestait son opinion dans des écrits quelquefois illustrés de sa propre main, où sa verve originale et humoristique se donnait libre carrière, et qui valurent au pamphlétaire de vives polémiques. Mais il se consacra spécialement aux beaux-arts, peinture et sculpture, et, trouvant enfin sa voie, devint

le statuaire bien connu, auquel on doit nombre d'œuvres estimables et d'une originalité toute particulière, *Peau d'Âne*, la *Perle*, le *Semeur*, la *Première douleur*, la *Vestale*, *Jeanne d'Arc*, le *Sacré-Cœur*, etc., qui décorent aujourd'hui les musées de Lyon, de Marseille, l'église d'Écully, etc., et notamment la statue de *Divitiac*, dont il a fait don à la ville d'Autun, et qui se dresse actuellement sur l'emplacement de la Porte des Marbres. Il avait, au cours d'un voyage, été séduit par la situation pittoresque de notre vieille cité et par ses richesses archéologiques, et pour s'y attacher par des liens plus étroits, en devenir vraiment citoyen, il s'était fait inscrire comme membre d'abord de la Société Éduenne, puis de la Société d'histoire naturelle, en artiste habitué à communier avec la nature et à trouver dans ses produits et ses manifestations des inspirations ingénieuses. Malheureusement la maladie qui l'empêcha d'assister à la cérémonie d'inauguration de la statue de Divitiac, le 14 octobre 1894 [1], vint trop tôt ruiner sa robuste santé, éteindre les élans de sa généreuse et primesautière nature, à laquelle nous devons de l'avoir compté parmi nos collègues, et, en mettant fin à ses voyages dans l'Autunois, augmenter nos regrets de l'avoir trop peu connu et pendant trop peu de temps. [2]

Lacatte Jules, prêtre de Saint-Sulpice, décédé le 21 février 1899, dans sa soixante-dix-septième année, était également l'un de nos membres fondateurs. L'abbé Lacatte, né à Reims, le 11 janvier 1823, d'une honorable famille, fut ordonné prêtre le 29 mai 1847, dans la compagnie de Saint-

1. Voyez : *Vie de Divitiac, druide et chef éduen. Lettre à M. Périer, maire d'Autun*, par Arthur de Gravillon, Lyon, 1893, avec une planche; *Discours d'inauguration de la statue de Divitiac à Autun*, par son statuaire, Arthur de Gravillon, Lyon, 1894.

2. Voyez : *Arthur de Gravillon, sculpteur lyonnais*, par J.-G. Bulliot, in *Mémoires Soc. Éduenne*, nouvelle série, t. XXVII, séance du 27 avril 1899, p. 57. — Notice biographique, par Pierre Virès, dans *Revue du Lyonnais*, 5e série, t. XXVII (1899), n° 159.

Sulpice, et fut successivement économe de trois séminaires, à Toulouse (1848-1849), à Issy (1850) et enfin à Autun où, de 1850 à 1894, il remplit ces utiles et délicates fonctions pendant quarante-trois ans, jusqu'à ce que des attaques successives de paralysie partielle l'obligeassent à prendre une retraite bien méritée, et qu'il demandât, comme une faveur, de terminer dans ce grand séminaire d'Autun, auquel il avait consacré sa vie, et où il fut, en même temps qu'économe, professeur d'histoire ecclésiastique et de liturgie, maître des cérémonies et bibliothécaire. Son souvenir restera longtemps légendaire à Autun par sa réputation de sobriété ascétique, de marcheur intrépide, de collectionneur passionné, et, en même temps, de piété, de charité et de bienveillance inaltérable. Les traits saillants de son caractère original, les services rendus par lui au grand séminaire et au diocèse d'Autun ont été rappelés, avec force détails anecdotiques, dans la biographie que lui a consacrée M. J.-G. Bulliot, président de la Société Eduenne[1]. C'était, en effet, un érudit en toutes choses. Archéologue distingué, numismate émérite, il a réuni d'importantes collections d'antiquités, de sceaux et de médailles, dont a hérité le grand séminaire d'Autun. Épris des sciences naturelles, il en a étudié toutes les branches : botanique, entomologie, paléontologie. Il s'était constitué, au cours de ses voyages de vacances, et dans ses incessantes pérégrinations aux environs d'Autun, des collections botaniques et entomologiques, dont il a fait don au petit séminaire de Semur-en-Brionnais. L'entomologie eut ses premières faveurs, plus tard délaissée pour la paléontologie végétale. Il disait sa messe avant jour et, toujours tête nue, le chapeau sous le bras, il partait avant l'aube et rentrait

1. Voyez notice biographique sur M. l'abbé Lacatte, par M. l'abbé C. Berry, dans la *Semaine religieuse d'Autun, Chalon et Mâcon*, 25e année; numéro du 4 mars 1899, p. 179; et par M. J.-G. Bulliot, dans *les Mémoires de la Société Éduenne*, nouvelle série, t. XXVII, séance du 2 septembre 1899, p. 413; et dans le journal *l'Autunois*, numéro du 6 septembre 1899.

à la cloche sonnante de midi, après avoir visité, toujours à pied et d'un pas plus que rapide, les gorges de la Canche à Roussillon, la vallée du Ternin à Chissey-en-Morvan, les montagnes d'Uchon, etc., les poches gonflées de fioles pleines d'insectes, ou rapportant, dans son mouchoir lié aux quatre coins, des fourmilières entières qu'il passait la nuit à tamiser pour en extraire les coléoptères parasites ou commensaux. La proximité de la maison de campagne du grand séminaire d'Autun, ancienne abbaye de Saint-Martin, et des gisements de bois silicifiés permiens du *Champ de la Justice*, lui procuraient l'occasion d'y faire des recherches presque quotidiennes, qui ont abouti à la découverte d'une grande quantité d'échantillons rares et précieux, quelques-uns nouveaux et décrits par les savants du Muséum de Paris avec lesquels il était en relations suivies, depuis Adolphe Brongniart jusqu'à notre cher président, M. Bernard Renault. Le *Zygopteris Lacattei* B. Renault, belle fougère fossile de la famille des Botryoptéridées [1], qui lui a été dédiée, conservera dans la science le nom de ce modeste et sagace chercheur. La collection des bois silicifiés de l'abbé Lacatte avait une réelle valeur, comme nombre, comme choix, et comme types d'échantillons sciés et polis. L'abbé Lacatte le savait mieux que personne ; il la gardait avec un soin jaloux, comme un avare son trésor, et n'en permettait de rares communications qu'à quelques privilégiés, stérilisant, en quelque sorte, le résultat de ses découvertes, sans en rien divulguer et sans en rien écrire que par l'intermédiaire de ses rares correspondants. Il prit soin toutefois d'en assurer la conservation, en léguant cette collection, avec son médaillier, au grand séminaire d'Autun, où elle sera exposée et accessible aux amateurs, dans des vitrines tout exprès construites à la bibliothèque. Il était donc tout indiqué que ce prêtre édifiant et instruit, chez

1. Cf. B. Renault, *Cours de botanique fossile fait au Muséum d'histoire naturelle*, t. III (1893), p. 101.

lequel la science et la religion faisaient si bon accord, qui a inspiré le goût des recherches et des collections scientifiques à de nombreux élèves, et auquel nous souhaitons beaucoup d'imitateurs, se fût intéressé à la fondation de la Société d'histoire naturelle d'Autun, et se montrât assidu aux séances, auxquelles manquera désormais sa physionomie modeste, souriante et spirituelle.

Brongniart Charles-Jules-Edme, décédé à Paris, le 18 avril, à l'âge de quarante ans, était le digne descendant de cette dynastie scientifique des Brongniart qui, durant près d'un siècle et demi, a donné au Jardin du Roy, devenu le Jardin des Plantes, des chimistes comme Antoine Brongniart, son bisaïeul, des géologues comme Alexandre Brongniart, son aïeul, des paléobotanistes comme son père, Adolphe Brongniart, le fondateur de la paléontologie végétale. Né au Jardin des Plantes, encouragé par de puissantes amitiés, Charles Brongniart se voua à la zoologie, plus particulièrement à l'étude des Arthropodes, et conquit une des premières places parmi les entomologistes de notre temps. Ses travaux sont nombreux, entre autres un monumental ouvrage sur les *Insectes de l'époque houillère*, et ses études aussi curieuses que pratiques sur les organismes parasitaires des Insectes, notamment sur les Champignons parasites des Insectes nuisibles, des Mouches, des Criquets, des Hannetons, etc. Il dirigeait le laboratoire d'entomologie et s'occupait activement du classement des collections du Muséum ; et quand, par estime et par amitié pour notre président, M. B. Renault, son collègue au Muséum, il nous fit l'honneur de devenir membre de notre Société, il nous promit, pour la détermination de nos Insectes, un concours, auquel nous avions déjà fait appel, mais qui, malheureusement, n'a pas pu être utilisé. La mort impitoyable l'a enlevé à l'affection de sa jeune famille et aux espérances de ses amis, à l'heure où ses nombreux titres de Docteur ès

sciences, d'assistant au Muséum d'histoire naturelle, d'officier de l'Instruction publique, de membre d'une quantité de sociétés savantes françaises et étrangères, etc., lui assuraient prochainement une chaire de professeur, qu'il méritait par un exemple bien rare d'atavisme scientifique. [1]

C'est au même âge de quarante ans que nous perdions un collègue autunois, de plus modeste position, mais très sympathique à notre Société, Auguste Rateau, comptable, décédé le 14 mai, et qui avait su par l'aménité de son caractère, sa probité et son travail, mériter l'estime et l'amitié des chefs de l'importante maison de commerce, dont il était devenu l'homme de confiance !

Un mois après, le 13 juin, s'éteignait, dans sa propriété de Couches-les-Mines, Albert Dupré, notaire à Blanzy, puis à Épinac, où il exerçait depuis une quinzaine d'années. Dupré n'était âgé que de cinquante-quatre ans. Ancien élève du petit séminaire d'Autun, à une époque où les sciences naturelles étaient en honneur dans cet établissement, Dupré avait conservé d'excellentes relations avec ses anciens camarades, et avait accepté avec empressement, à l'exemple de plusieurs d'entre eux, le titre de membre titulaire de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Il avait, en dernier lieu, réuni de nombreux et précieux documents sur Épinac et ses environs, et se proposait, quand la mort est venue le surprendre, de publier une monographie, dont la place serait plutôt dans les Mémoires de la Société Éduenne.

Menni Giovanni, né à Samaden en Engadine, et décédé, après une courte maladie, à l'âge de soixante ans, le 22 juin, à Schuls (Suisse), avait été élevé à Genève, puis

1. Voyez : Discours prononcés sur la tombe de Charles Brongniart par MM. A. Milne-Edwards et E.-L. Bouvier, dans le *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, année 1899, numéro 4.

avait dirigé avec succès une forte maison de commerce, fers et quincaillerie, à Gênes (Italie). Un héritage de famille ayant fait de M. Menni un riche propriétaire foncier de l'Autunois et du Nivernais, il était venu habiter, pendant une partie de l'année, sa propriété de Cernat, près Laizy, où son hospitalité accueillante a laissé les meilleurs souvenirs chez tous ceux qui ont été à même de l'apprécier. La Société d'histoire naturelle d'Autun lui avait inspiré un vif intérêt, et il suivait très régulièrement nos séances et nos excursions, où sa simplicité et sa bienveillante humeur attiraient les sympathies de ses collègues, et où il se faisait volontiers accompagner par son jeune fils, M. Uhlrich Menni, actuellement élève à l'École d'agriculture de Grignon, et qui a bien voulu continuer d'occuper parmi nous la place laissée vide par son regretté père.

Le 6 juillet, mourait à Reims, dans sa quarante-huitième année, Couttolenc Léon-Gilbert, professeur de physique et de chimie à l'École pratique du commerce et de l'industrie, officier d'Académie, membre de l'Académie d'Amiens, etc., victime prématurée d'un excès de travail, occasionné par ses études, les soucis d'un enseignement technique et des cours publics du soir suivis par de nombreux auditeurs. Après de sérieuses études au laboratoire de Frémy, au Muséum, Couttolenc avait débuté comme chimiste de l'administration des contributions indirectes. Nommé professeur à l'École professionnelle de Reims, à la suite d'un brillant concours, en 1885, il avait pris, lors de la réorganisation de l'École, à la suite de son rattachement au Ministère du commerce, les fonctions de chef des travaux chimiques. Couttolenc avait collaboré à nos Bulletins en publiant l'*Examen de la terre diamantifère de la mine de de Beers* (*Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, V (1892), p. 127-151), ce qui l'avait amené tout naturellement à rester membre correspondant de la Société. Nous lui devons

également une collection de petit format, mais très complète, de toutes les roches et de tous les minéraux rencontrés dans le percement de l'isthme de Panama.

C'est également dans la force de l'âge, à quarante-quatre ans, que nous avons perdu, le 11 août 1899, un des trop rares officiers que la carrière des armes ne laisse pas étrangers et insensibles aux attraits des sciences naturelles, et dont l'entrain et les intéressantes causeries animaient les excursions auxquelles il prenait part. MADRU ALFRED-JEAN-BAPTISTE, capitaine au 29e régiment d'infanterie, était né à Colmar, le 21 mars 1855. Enfant de troupe au 78e de ligne, dès le 2 janvier 1869, puis engagé volontaire au même régiment, Madru passa par l'École d'Avord, fut nommé sous-lieutenant, le 30 avril 1880, lieutenant le 18 mars 1885, et capitaine le 2 octobre 1891. Il prit service en Afrique de 1872 à 1875, et au Tonkin de 1885 à 1887. Il en rapporta les médailles du Tonkin, du Cambodge, du Dragon de l'Annam, et enfin la croix, bien gagnée, de chevalier de la Légion d'honneur. Il en rapporta également le germe de la longue et cruelle maladie qui a brisé sa carrière et a tué tristement cet Alsacien resté fidèle à sa mère patrie et exilé de sa famille, sur un lit d'hôpital, où il a été tout au moins assisté par de réconfortantes amitiés, et où sa courageuse agonie a excité les regrets unanimes de ses camarades et de ses amis, auxquels nous joignons les nôtres!

HENRY LEVÊQUE DE VILMORIN, décédé à Verrières-le-Buisson (Seine-et-Oise), le 23 août, était le chef de la maison Vilmorin-Andrieux, connue dans le monde entier, fondée en 1745 par Andrieux, et dont les directeurs du nom de Vilmorin, pendant quatre générations, depuis 1780, ont élevé la production et la propagation des graines de plantes potagères, fourragères et ornementales à la hauteur d'une science véritable. Botaniste et expérimentateur comme

son père, il a fait, comme lui, partie de la Société botanique de France, et depuis 1856, dans les Bulletins de cette Société, les noms de Louis et surtout d'Henry de Vilmorin ont signé de nombreux articles sur les sujets les plus variés, en particulier sur la fécondation du Maïs, sur l'hybridité des végétaux, sur le croisement des différents blés (1880-1883), etc. Henry de Vilmorin se montra toujours dévoué à la Société botanique de France, qui ne lui ménagea pas les charges en même temps que les honneurs, soit comme délégué du conseil d'administration à la session extraordinaire d'Antibes en 1883, soit comme président de la Société, en 1889, pendant l'Exposition et le Congrès international de botanique. Naturellement distingué, d'une correction parfaite, d'une affabilité sympathique, H. de Vilmorin aimait à se trouver en relations avec ses collègues de la Société botanique, soit qu'il les reçût officiellement et grandement dans sa villa du Golfe-Juan, ou dans son château de Verrières, soit qu'il les rencontrât isolément au cours de ses voyages, comme cela est arrivé plusieurs fois à l'auteur de ces lignes, notamment sur les ruines de Timgad, en Algérie. Ses goûts scientifiques servaient aux intérêts de sa maison; les cultures de Verrières-le-Buisson, de Remilly, Massy, Palaiseau, étaient des champs d'expérience dont les produits étaient livrés au commerce en même temps que les résultats consignés dans de multiples et belles publications, sans cesse en progrès. Les catalogues illustrés de la maison Vilmorin ont servi de modèles à tous les horticulteurs, et les beaux livres illustrés par Godard : *Plantes potagères* et *Fleurs de pleine terre,* sont dans toutes les mains des spécialistes et des amateurs. Henry de Vilmorin avait apporté tous ses soins à diriger les perfectionnements de ces œuvres. Emu, en outre, des crises contre lesquelles luttait l'agriculture française, il avait poursuivi les études et les expériences commencées par son grand-père en 1820, et continuées par son père sur la culture des blés, la sélec-

tion et le choix des variétés, le croisement des races, l'influence du climat, des engrais, etc., et édita en 1880 un beau livre : *les Meilleurs Blés*, avec 66 planches coloriées, représentant, en grandeur naturelle, les épis et les grains. Il s'était occupé avec non moins de succès de la culture des Pommes de terre, et divulguait les résultats de son expérience dans une série de conférences, partout où il pouvait espérer être utile, aux concours agricoles, au congrès de la meunerie, aux séances de la Société d'agriculture de France, et de la Société d'horticulture de France dont il fut plusieurs fois vice-président. Il collabora à de nombreux recueils : Journal d'agriculture pratique, Bulletin de la Société royale d'horticulture d'Angleterre, le Jardin, Gardener's chronicle, etc., et fit à l'étranger de nombreux voyages, en Angleterre, en Amérique, qu'il sut utiliser au profit de la science et du commerce français. Ces services rendus à la science et à la pratique valurent à H. de Vilmorin les distinctions les plus honorables et les mieux méritées : officier de la Légion d'honneur, chevalier du Mérite agricole, chevalier de l'ordre de Léopold, membre de nombreuses sociétés savantes, notamment de la Société royale d'horticulture d'Angleterre qui lui décerna une médaille d'or en 1896, etc. Notre excellent collègue, M. Tacnet, employé à la maison Vilmorin-Andrieux, avait intéressé M. de Vilmorin aux efforts de décentralisation et de vulgarisation scientifiques de la Société d'histoire naturelle d'Autun, et en avait obtenu pour notre bibliothèque, le don gracieux des ouvrages les plus importants édités par la maison : *les Plantes potagères, les Fleurs de pleine terre, Albums de plantes cultivées, les Meilleurs Blés,* avec toute une collection de graines, entre autres de blés, dont l'exposition, en vases clos, garnit les tablettes d'une de nos salles. Le titre de membre d'honneur de la Société d'histoire naturelle d'Autun n'était donc que la reconnaissance bien justifiée de ces libéralités, que M. H. de Vilmorin avait promis de compléter. Cette pro-

messe, nous l'espérons, sera tenue par son fils, M. Philippe de Vilmorin, digne héritier des traditions de sa famille, et déjà avantageusement connu par la publication d'un livre d'actualité : *les Fleurs à Paris.*

Le 10 juillet 1898, pendant l'excursion de la Société à l'Isle-sur-le-Serein, nous avions le plaisir de rencontrer un couple de jeunes gens, séduisants, dès le premier abord, par leur affabilité et leur solide instruction, M. et Mme Boise, d'Étivey (Côte-d'Or). Cette rapide entrevue avait suffi pour que M. Boise s'enrôlât dans notre Société, et nous étions en droit de compter sur une collaboration effective de sa part, quand, au bout d'un an à peine, la nouvelle de sa mort survenue le 26 octobre 1899, dans sa trente-troisième année, est venue nous attrister et détruire nos espérances. Boise Charles-Paul-Constant, était né à Soulangy, commune de Sarry, près Noyers-sur-le-Serein (Yonne), et n'était venu se fixer à Étivey (Côte-d'Or) qu'en 1895, après son mariage. Il avait commencé ses études au collège d'Avallon et les avait terminées au lycée de Dijon, dont il fut un brillant élève, et où il prit le goût de l'histoire naturelle. Les soins d'une santé délicate le forcèrent à revenir dans sa famille, où sa nature franche et gaie, sa vive imagination tempérée par un grand sens philosophique, son ardent désir de savoir, lui firent mener de front les délassements littéraires et les études des sciences naturelles, comme en témoigne cette stance à Buffon :

Tu domines, Buffon, de ton œuvre géante,
Nos rêves, nos travaux, ô poète des champs.
La nature immortelle, en véritable amante,
A mis de son sourire au milieu de tes chants.[1]

Paul Boise a édité plusieurs poésies, dont le recueil le plus connu est intitulé *Violettes et Primevères* (1897), et qui

1. Paul Boise, *Violettes et Primevères*, Auxerre, 1897, p. 39.

lui valurent des récompenses : médailles et diplômes à l'Académie de Toulouse, à l'Athénée de France, etc. Membre de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, de la Société entomologique de France, il a publié dans les Bulletins de cette dernière Société et dans la *Feuille des jeunes naturalistes*, divers articles entomologiques, entre autres sur les Abeilles. Botaniste et géologue, il avait réuni d'importantes collections, que sa veuve, Mme Boise-Ravérat, a pieusement conservées et mises en ordre, restant ainsi en communion de sentiments avec son cher défunt, et y trouvant une puissante consolation de sa douleur. Paul Boise avait entrepris un compendieux travail sur l'histoire naturelle du canton de Noyers-sur-le-Serein, et y travaillait avec ardeur, rêvant encore à d'autres études et à d'autres succès, quand un trépas prématuré est venu briser à la fois la plume du naturaliste et le luth du poète, par une fatalité qu'il avait pressentie dans ce cri de désespérance :

Moi je croyais à la gloire,
Et puis, hélas ! sur mon cœur
S'étendit une ombre noire,
Qui voila de mon bonheur
La coupe que j'allais boire.

Alors, mes rêves, adieu !
Fuyez loin de cette terre.
Ne restez pas en ce lieu,
Ma lyre, hélas ! va se taire.[1]

Enfin, le 16 décembre, comme terme de ce long nécrologe, survenait la mort de HUBERT-ANTOINE-ARMAND BERTHEAULT DE NOIRON, dans la soixante-sixième année de son âge. Descendant d'une vieille famille autunoise, très dévoué à sa ville natale, et curieux de tout ce qui s'y passait, Armand de Noiron, depuis longtemps membre de la

1. Paul Boise, *loc. cit.*, *Adieu*, p. 68.

Société Éduenne, avait tenu à visiter le musée de la Société d'histoire naturelle. Frappé de son rapide développement et de son importance, il manifesta le désir d'y contribuer et demanda spontanément son inscription sur nos listes. Trait qui honore à la fois la Société qui l'a inspiré, et l'homme qui en a été l'auteur, et dont le souvenir, espérons-le, suscitera de nombreux imitateurs!

Ce vœu est d'autant plus opportun qu'il est essentiel, je ne crains pas de le redire, pour la continuation du bon renom et du fonctionnement de notre Société, de voir le chiffre de nos membres non seulement se maintenir, mais s'augmenter encore. Il est resté, d'ailleurs, sensiblement au même niveau que l'année dernière, l'admission de vingt-quatre nouveaux titulaires étant venue combler les vides inévitables. Vingt membres d'honneur, onze membres bienfaiteurs, vingt-deux membres à vie, quatre cent soixante-deux titulaires et cinquante-cinq correspondants forment un total de cinq cent soixante-dix sociétaires. A chacun de vous, Messieurs, de recruter quelques prosélytes pour inaugurer le vingtième siècle avec le nombre enviable de six cents membres!

Il suffit, du reste, pour stimuler votre amour-propre, de considérer une fois de plus en quelle estime est tenue notre Société et les résultats qu'elle a obtenus. Près de cent Sociétés françaises ou étrangères, exactement quatre-vingt-dix-huit, échangent leurs publications avec les nôtres. Les rapports les plus élogieux accueillent l'apparition de chacun de nos Bulletins.

Récemment encore, un de nos membres, M. Jules Cardot, recevait de l'Institut de France, Académie des sciences, le prix Montagne, d'une valeur de mille francs, pour ses études bryologiques, entre autres son *Répertoire sphagnologique* publié dans notre XIe Bulletin.

La liste de nos membres d'honneur comprend les plus hautes notabilités scientifiques, et l'éminent directeur du

Muséum d'histoire naturelle de Paris, M. Alphonse Milne-Edwards, a bien voulu accepter la présidence d'honneur de notre Société. C'est une faveur que nous devons, sans doute, en grande partie, à la légitime notoriété de notre cher et dévoué président; mais nous devons, à son exemple, nous en montrer dignes, en prenant de plus en plus à cœur les intérêts de la Société. Elle est devenue presque une gloire pour la ville d'Autun, qui est engagée d'honneur à la soutenir, et je réitère un pressant appel à la bonne volonté de tous nos compatriotes, avant tout des jeunes gens, pour lesquels nous travaillons et que nous voudrions voir plus nombreux et plus empressés parmi nous !

D'unanimes et sympathiques applaudissements accompagnent ce rapport documenté, auquel on ne peut faire qu'une critique. Une amitié trop bienveillante fait exagérer à l'auteur l'importance des services rendus à la Société par ses collègues, et sa modestie dissimule trop la part effective et considérable qu'il prend à la collaboration de leurs travaux.

En l'absence de M. Jeannet, malade en ce moment, la situation financière de la Société est exposée de la façon suivante :

Recettes faites en 1899	6,594 fr. 70
Dépenses id.	6,688 fr. 15
Déficit au 31 décembre 1899.....	93 fr. 45

Depuis, l'état de la caisse ne s'est pas amélioré, et le recouvrement des cotisations a besoin d'être fait bien régulièrement, pour combler le déficit.

D'après les diverses factures de 1899, payées cette année, il y aurait un solde débiteur à ce jour de 403 fr. 55.

Les comptes de M. Jeannet sont approuvés et M. le président félicite notre trésorier de sa bonne gestion, en le remerciant en outre des avances qu'il a bien voulu faire pour le compte de la Société.

M. Q. Ormezzano, de Marcigny, adresse les notes suivantes dont il est donné lecture :

1° **Pteris aquilina** L. var. **abbreviata** Gillot. Dans un voyage fait en Espagne, aux mois d'octobre et de novembre 1899, j'ai eu l'occasion de visiter la mine d'anthracite de Villaverde, sur la ligne de Valmaceda à la Roble (province de Léon). Cette mine est exploitée par la Société de la Vieille-Castille ; les couches sont en affleurement, et varient de $0^{m}60$ à $1^{m}05$; on les exploite en galeries. L'anthracite ne donne que 5 à 7 °/. de cendres; c'est le plus beau rencontré jusqu'à ce jour en Espagne, et qui peut rivaliser avec les anthracites anglais.

Sur les schistes anthracifères, à peine recouverts de quelques centimètres de terre végétale, j'ai remarqué en abondance une forme naine, haute de 10 à 15 centimètres seulement, de la Fougère commune, *Pteris aquilina*, qui m'a rappelé absolument une forme analogue, récoltée autrefois sur les schistes houillers du Creusot, en compagnie de mon ami Ch. Quincy, et que M. le Dr Gillot a signalée et décrite sous le nom de *Pteris aquilina* var. *abbreviata*, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, XXIX (1882), p. XXI. Le *P. aquilina* est très commun en Andalousie où j'en ai observé de grandes quantités, sans rencontrer nulle part ailleurs la forme minuscule de Villaverde.

Il m'a paru intéressant de signaler ces cas de nanisme d'une espèce si commune constatée à si grande distance et à si grande différence d'altitude : Villaverde, lat. N. 42°, altit. 1,000 m. ; le Creusot, latit. N. 52°, altit. 300 m.

La cause en est évidemment dans des conditions biologiques identiques, sécheresse et chaleur du sol. Il est à remarquer toutefois qu'à Villaverde le *P. aquilina* var. *abbreviata*, est moins déformé et plus fertile qu'au Creusot, comme on peut le constater sur les échantillons rapportés

par moi et offerts à la Société d'histoire naturelle d'Autun.

2° **Belette hermine** capturée à Marcigny. Une Belette hermine, *Mustela candida* Roy, a été tuée le 15 décembre dernier, à la Digue, près Marcigny, en face d'Artaix. Elle était sur un saule occupée à poursuivre des mésanges. Ce gentil animal est très rare dans notre région, où cependant il avait été signalé plusieurs fois à la Digue; et le possesseur de l'individu capturé récemment, l'a fait naturaliser et refuse jusqu'ici de s'en dessaisir. Les auteurs que j'ai consultés disent que l'Hermine a le bout de la queue *noire* en toute saison : ils auraient pu ajouter : et en *pinceau*, car c'est un des caractères les plus faciles à constater.

3° **Hirondelles et Punaises.**

J'étais intrigué depuis longtemps par le dire de beaucoup de personnes qui détruisaient les nids d'Hirondelles de fenêtres, sous prétexte que les Hirondelles infestaient les habitations de Punaises. D'après certaines affirmations, dans une maison neuve les Punaises étaient apparues la première année de sa construction, malgré la plus vigilante attention, et les gens attribuaient cela aux nids d'Hirondelles qui garnissaient les fenêtres de l'étage supérieur. — Il y a quelques jours, j'ai pu constater par moi-même la véracité du fait.

En effet, non seulement les nids d'hirondelles en étaient remplis, mais aussi sur les parois des murs, le long de la pierre de taille, entre le bois et la pierre, un peu partout on retrouvait ces détestables insectes. De là à pénétrer dans l'appartement, rien n'est plus facile, soit par les fissures, soit simplement par les fenêtres ouvertes.

Il n'y aurait donc pas *Cimex lectularius*, *Cimex hirundinis C. columbarius,* mais bien une seule espèce, habitant généralement dans les lits, mais aussi dans les nids où la plume abonde et où règne une douce température.

Fairmaire (*Hémiptères de France,* p. 107) fait des espèces

distinctes de *C. lectularius*, *C. hirundinis*, *C. columbarius*, etc.; il n'indique pas leurs différences. Ernest Olivier (*Faune de l'Allier. Les Hémiptères*, dans *Revue sc. du Bourb.*, n° 143-144, de novembre, décembre 1899, p. 273), dit : « Ces Punaises (*C. lectularius*) se trouvent parfois en grand » nombre dans les poulaillers, les colombiers, les nids » d'hirondelles et de chauves-souris. On en a fait autant » d'espèces différentes (*C. columbarius* Jen., *C. pipistrelli* » Jen., *C. hirundinis* Jen.) qui sont tout au plus de légères » variétés et ne méritent pas d'être distinguées spécifique- » ment. »

Maurice Girard (*Métamorphoses des Insectes*, p. 385) penche pour une seule espèce.

D'après notre dévoué collègue et ami, M. Marchal, du Creusot, il paraît vraisemblable qu'il existe quelques différences entre les Cimex des nids d'oiseaux et ceux vivant dans les habitations; — il dit : « les Cimex vivent unique- » ment de sang; celui des oiseaux n'est pas le même que » celui de l'homme; la cohabitation et le parasitisme sur » les oiseaux peuvent bien amener de légères variations » de taille, de coloration, etc. »

La présence dans les nids des Cimex peut s'expliquer par le transport des plumes et autres objets soyeux tapissant le fond des nids d'hirondelles. D'autre part ces nids durent de nombreuses années, c'est ce qui explique que dans certains cas on puisse y rencontrer de véritables colonies de punaises.

Marcigny, le 17 décembre 1899.

Q. Ormezzano.

Lecture est donnée de la communication suivante présentée par M. Maurice Pic, de Digoin :

Diagnoses de Coléoptères d'Orient récoltés en 1899. [1]

J'ai publié, l'an passé, deux articles sur un sujet analogue. De même que dans les précédents articles la plupart des insectes décrits ici proviennent de mes chasses faites en 1899, et toutes les espèces ou variétés figurent dans ma collection.

Amaurops dentatithorax. Brunâtre, brillant, à peine ponctué et orné de poils jaunâtres plus ou moins soulevés. Tête peu étroite, plus longue que large, subanguleuse sur les côtés, sculptée sur le front et munie d'une carénule latérale non crénelée. Antennes fortes avec les trois derniers articles de plus en plus épaissis, le terminal plus long et très gros. Prothorax plus long que large, muni sur son milieu d'un large sillon accompagné de chaque côté d'une carénule, celle-ci relevée en forme de dent sur sa partie inférieure, cet organe également sillonné et caréné sur les côtés. Élytres modérément longs, convexes, impressionnés et ornés antérieurement de replis carénés. Premier segment de l'abdomen, un peu plus court que les élytres, rebordé sur les côtés, orné sur sa base de trois fossettes à peu près égales et pas très profondes. Pattes longues, à peine plus claires que le dessus du corps, à premier article des tarses long.

Var. *A. rufipennis.* Élytres d'un testacé roussâtre et par là plus clair que l'avant-corps et surtout que l'abdomen qui est très rembruni, pattes claires.

Long. 2-22 mill. Asie Mineure : Brousse (Pic).

Cette espèce étudiée avec les *Pselaphides* de Reitter (Best. Tab., traduction de Leprieur Abeille, 1883) peut se placer dans le voisinage de *exarata* Baudi, espèce italienne.

1. Excepté *Bruchus Millingeni* provenant de la coll. Tournier.

Euconnus (Napochus) jordanensis. Roux clair, brillant, avec l'avant-corps moins clair, glabre. Tête assez large, convexe ; yeux noirs, assez gros, à facettes grossières. Antennes moyennes, à massue (ayant à peu près la longueur du reste des antennes) composée de quatre articles, le dixième article à peine plus court et plus large que les précédents, dernier peu long. Prothorax long, conique, fortement rétréci en avant, subtriangulaire sur sa base avec une très faible dépression transversale antébasale. Élytres peu longs, convexes, un peu renflés, un peu plus larges que le prothorax vers les épaules qui sont arrondies, dilatés vers leur milieu et nettement atténués, puis un peu déclives à l'extrémité, subarqués sur cette partie, dépourvus de dépressions antérieures nettes. Pattes moyennes.

Long. 1,5 près de 2 mill. Palestine : Jéricho (Pic).

Diffère de la plupart des espèces du sous-genre par le corps glabre ou du moins paraissant glabre ; de *chrysocomus* Saulcy, par la structure des antennes, la forme terminale des élytres. Paraît différer de *saulcyanus* Croiss. (Ann. Fr. 98, pl. 14, fig. 264) par les premiers articles de la massue des antennes plus longs, la forme élytrale moins déprimée sur le disque.

Euconnus (Euconnus) ægyptiacus. Roussâtre, brillant, orné de poils jaunâtres plus ou moins soulevés. Tête brillante, atténuée en arrière, moins large que le prothorax. Antennes roussâtres, peu grêles, à massue assez épaisse, quelquefois un peu brunâtre, composée de trois articles, les neuf et dix transverses. Prothorax robuste, assez long, subconvexe, légèrement sillonné en avant de la base et muni de chaque côté d'une faible fossette ; angles antérieurs arrondis. Élytres peu longs, un peu plus larges que le prothorax vers les épaules, élargis vers leur milieu, puis nettement atténués ensuite, ornés de petites impressions antérieures et d'un repli huméral peu saillant. Pattes testacées.

Long. 1 mill. environ. Haute Égypte : Louxor (Pic).

A placer entre *Peyroni* Reitt. et *intrusus* Schaum., il semble différer de ce dernier en plus de la coloration plus claire, par les impressions moins marquées, la massue plus claire, non foncée; de *Peyroni* Reitt., par la massue des antennes moins longue, les articles de cette massue plus courts, etc.

Danacæa Lysholmi. Robuste, subparallèle, noir bronzé, revêtu en dessus d'une pubescence jaune assez dense, en dessous d'une pubescence blanche. Palpes foncées. Antennes claires ou plus ou moins obscurcies, peu fortes, à articles 9-10 assez courts, surtout chez ♀. Tête modérément courte, robuste, biimpressionnée, à peu près de la largeur du prothorax, très peu rétrécie en arrière. Prothorax orné d'une pubescence uniformément disposée jusque près du bord antérieur, biimpressionné latéralement, court, fortement étranglé à la base, sinué sur les côtés antérieurs avec une sorte de gibbosité médiane et les angles antérieurs bien marqués. Écusson orné d'une pubescence grisâtre ou jaunâtre claire. Élytres peu longs, un peu plus larges que le prothorax, explanés, subarrondis à l'extrémité. Pattes testacées avec les tarses ordinairement obscurcis.

Long. 4-4,3 mill. Caramanie : Mersina (Dr Lysholm et M. Pic).

Rappelle de forme *opulenta* Schils., mais prothorax plus transversal, aspect plus robuste. Une autre espèce (*albella* Reitt.) d'Asie Mineure, est assez voisine de forme avec aussi les pattes et antennes claires, mais le prothorax est moins transversal à angles antérieurs plus prononcés, enfin la pubescence du dessus est tout autre, blanche et plus serrée, les élytres sont bordés de clair.

Mordellistena palæstina. Tout à fait étroit et allongé, bicolor, noir et testacé-rougeâtre, cette première coloration étendue seulement sur les élytres, l'abdomen, les yeux, l'extrémité des antennes et partie des tarses. Tête courte et large, convexe, distinctement ponctuée sur le front.

Antennes filiformes, obscurcies mais testacées à la base, à articles allongés. Prothorax finement ponctué, un peu plus long que large, bombé vers son milieu, un peu diminué antérieurement, subarqué sur les côtés, nettement sinué à la base avec les angles postérieurs marqués. Écusson petit, d'un testacé rougeâtre. Élytres longs et étroits, pas plus larges que le prothorax aux épaules, un peu atténués à l'extrémité, ornés d'une pubescence fauve, à ponctuation pas très forte, dense. Pattes claires avec les tarses, postérieurs surtout, plus ou moins obscurcis, les tibias ayant des rainures courtes et presque parallèles; épines terminales claires. Abdomen foncé; pygidium longuement prolongé en pointe.

Long. 3 mill. environ. Jéricho (Pic).

Espèce remarquable par sa forme étroite jointe à sa coloration. Peut se placer dans le voisinage de *Reitteri* Schils.

Anaspis brumanensis. Assez étroit et allongé, peu brillant, en majeure partie flave, orné d'une fine pubescence grisâtre. Tête courte, noire à partir des yeux, flave sur sa partie antérieure; palpes claires; antennes testacées sur les premiers articles, d'un roux obscurci sur les derniers, ceux-ci peu longs. Prothorax flave, court et large, légèrement déprimé, très peu diminué en avant, sinué sur la base. Écusson flave, triangulaire. Élytres allongés, à peu près de la largeur du prothorax vers les épaules, un peu atténués à l'extrémité, déprimés antérieurement sur leur milieu; ils sont flaves, étroitement obscurcis antérieurement et à l'extrémité. Pattes testacées avec l'extrémité des cuisses, des tibias et des tarses plus ou moins rembrunie ou obscurcie. Dessous du corps foncé; abdomen appendiculé ♂.

Long. 3,3 mill. Mont Liban : Broumana (Pic).

Doit prendre place probablement près de *Massipa Cyprica* Baudi, qui m'est inconnue, et diffère de cette espèce (*ex* description) au moins par la coloration.

Baridius (Baris) Berthieri. Modérément allongé, subelliptique, brillant, entièrement noir avec les élytres d'un verdâtre métallique. Antennes noires. Rostre foncé, assez arqué. Prothorax profondément sculpté, orné de fossettes plus fortes et plus rapprochées sur le disque avec une ligne médiane lisse effacée en avant. Écusson petit, presque carré. Élytres un peu plus larges que le prothorax vers les épaules, celles-ci un peu saillantes, modérément atténués en arrière, striés avec les interstries très faiblement pointillés.

Long. 4 mill. environ. Beyrouth (Pic).

Très voisin de *pertusus* Kiesw, mais ponctuation prothoracique différemment disposée, très forte et laissant une faible ligne médiane lisse.

Je suis très heureux d'offrir le parrainage de cette nouveauté à notre sympathique et zélé secrétaire.

Assuanensius n. genre. J'établis cette coupe générique nouvelle pour une très petite espèce de la haute Égypte décrite depuis longtemps par M. H. Tournier (Mitt. IV-73-179; Abeille, 78, bibliographie, n° 10), sous le nom de *Anthonomus discoidalis* et que j'ai retrouvée l'an passé dans les environs d'Assouan, sur des Mimosa. Ce genre, intermédiaire entre *Anthonomus* Germ. et *Sphincticrærus* Mars., se distinguera très facilement du premier par sa taille minuscule et sa forme relativement courte, les élytres irrégulièrement sculptés, les cuisses antérieures inermes, etc., se rapproche davantage du second genre, mais bien moins atténué en avant et tête autrement conformée, non étranglée derrière les yeux. Rostre relativement court et assez épais. Pattes relativement longues. Interstries des élytres en partie costiformes, etc.

Chez *A. discoidalis* les élytres sont ordinairement maculés de foncé, mais je possède un exemplaire à élytres immaculés.

Bagous robustior. Modérément allongé, peu large, noir revêtu d'un enduit subécailleux grisâtre ; pattes et antennes

en partie roussâtres. Rostre foncé, peu épais, long, modérément arqué. Antennes grêles, roussâtres, à massue un peu rembrunie. Prothorax pas plus long que large, subarqué sur les côtés, nettement étranglé antérieurement, peu rétréci en arrière. Élytres un peu plus larges que le prothorax, parallèles antérieurement, nettement atténués ensuite, subsinués près de l'extrémité, très étroits et subarrondis sur cette partie, ces organes présentant des traces de faibles stries avec les interstries légèrement convexes. Pattes longues, grêles, roussâtres, avec les cuisses noires sur leur milieu, troisième article des tarses peu long et un peu plus large que les précédents.

Long. 3,6 mill. Caramanie : Mersina (Pic).

Rappelle *mingrelicus* Tourn. mais plus robuste, élytres moins étroits, coloration plus foncée, etc.

Bagous pallidipes. Petit, assez robuste, foncé à dessins d'un gris sale ou jaunâtre, avec les pattes testacées. Rostre court et robuste, un peu arqué. Antennes noires assez épaisses. Prothorax court, un peu plus large que long, sinué sur les côtés, rétréci en avant et en arrière, impressionné en dessus et orné de lignes d'un gris sale peu distinctes. Élytres relativement courts, nettement plus larges que le prothorax, subparallèles puis courtement atténués à l'extrémité, un peu gibbeux latéralement avant la déclivité terminale avec la suture et quelques intervalles (3, 6, 9) un peu costiformes; ils sont largement ornés d'écaillettes grisâtres sur l'extrémité et d'une macule grisâtre (éloignée de la suture) après le milieu. Pattes assez robustes, testacées, le troisième article des tarses pas plus large que les précédents.

Long. 2 mill. Mont Liban à Broumana (Pic).

Par sa petite taille se rapproche un peu de *Tournieri* Pic, mais prothorax moins étroit par rapport aux élytres, ces derniers organes plus courts à dessins différents; semble moins trapu que *minutissimus* Fst. et présente les élytres maculés.

Bruchus[1] **Millingeni.** Large, peu brillant, pubescent de gris jaunâtre, cette pubescence peu dense, corps entièrement roussâtre avec seulement la partie postérieure de la tête obscurcie. Tête longue, antennes moyennes, peu fortes, à derniers articles dentés. Prothorax assez large, un peu diminué en avant, marqué sur le milieu de sa base d'une tache de pubescence jaune dense. Ecusson petit, pubescent. Élytres courts et larges, nettement striés, concolors. Pygidium assez densément pubescent, dépourvu de macules foncées. Dessous du corps de la coloration du dessus. Pattes robustes, construites comme *chinensis* L. et espèces voisines.

Long. 3 mill. Mésopotamie (*ex* Dr Millingen).

Très voisin de *ornatus* Bohm. mais nettement séparable (et au moins par les élytres concolors) par sa coloration uniforme.

Bruchus spiniger v. *rubrithorax* ♀. Se distingue par la coloration rougeâtre très étendue, celle-ci étendue sur la tête, le prothorax, les antennes, une partie du dessous du corps, la majeure partie des pattes et des élytres, ces derniers organes noirs seulement par côté, environ sur leurs deux tiers postérieurs, avec une courte fascie blanchâtre très nette au milieu de cette coloration.

Long. 3 mill. Jéricho (Pic).

Cette variété, ou du moins une variété analogue, a été signalée par Baudi (Milabridi, 1886, page 48), sans être nommée.

Helops (Raiboscelis) iconiensis. Assez allongé, subcylindrique ♂, un peu plus élargie ♀, noir parfois à reflets bleuâtres ou violacés très vagues. Prothorax modérément transversal, peu convexe, légèrement déprimé sur les côtés, plus ou moins nettement rebordé, à peine arqué latéralement, à

1. Synonymie *Mylabris* (Geoffroy) novator.

ponctuation peu forte et espacée ; angles antérieurs arrondis, les postérieurs très émoussés. Elytres, à bord latéral non tranchant en arrière, présentant des lignes de points peu marqués avec les intervalles finement ponctués. Segment anal rebordé sur les côtés seulement. Tibias antérieurs ♂ assez fortement épaissis à l'extrémité, faiblement courbés.

Long. 14-15 mill. Asie Mineure, Konia (Korb, in coll. Pic).

Ne peut se rapporter à *latimargo* Seidl., car la description de cette espèce indique le segment anal complètement rebordé et le prothorax à angles postérieurs un peu saillants.

Peut-être variété de *syriacus* Reiche, à prothorax moins convexe, nettement rebordé, ayant les stries ponctuées peu marquées, etc.

Leptomastax latipennis. Roussâtre brillant, un peu plus foncé sur les élytres avec les antennes en partie, les palpes et pattes plus claires. Très voisin de *L. Coquereli* Fairm, par la sculpture élytrale (*ex* Reitter *in* tableaux synoptiques, Abeille, 1883) mais plus robuste, prothorax dilaté vers le milieu, élytres relativement courts et très élargis au milieu.

Long. 2,3-2,5 mill. Syrie (Pic).

MAURICE PIC.

M. Roche prend la parole pour donner les explications suivantes concernant les fossiles qu'il offre à la Société :

Archæoptérix et Ptérodactyle.

Messieurs,

En vous présentant ces deux beaux moulages en papier mâché, de l'Archæoptérix et du Ptérodactyle, que je joins à ma collection à laquelle la Société a bien voulu donner asile, j'ai cru utile de vous fournir quelques explications sur ces êtres étranges d'un autre monde, d'une autre époque.

Lors de mon extrême jeunesse, il y a longtemps de cela, bientôt trois quarts de siècle, on disait aux enfants qui demandaient l'impossible : tu l'auras quand les poules auront des dents. On ne se doutait guère alors que ce temps avait existé, sinon pour les poules, au moins chez certains oiseaux dont voici le représentant : l'*Archæopterix*, le premier oiseau connu qui ait laissé des traces déterminables.

En 1860, Hermann de Meyer signala une plume trouvée dans le calcaire lithographique de Solenhofen qui appartient à l'étage kimméridgien.

En 1861, on mit à jour dans le même gisement un squelette muni de ses plumes. Richard Owen en donna la description. Si j'ai bonne mémoire, il fut acquis au prix de 80,000 francs par l'opulent British Museum qui distança ses concurrents dans cette lutte. Notre Société, un peu aux abois dans ses finances, ne pourrait certainement se payer de pareilles largesses. Si son rang est plus modeste, elle peut pourtant montrer parmi quelques autres très précieuses une pièce d'une grande rareté, dont la valeur dépasse aujourd'hui 10,000 francs, le grand Pingouin, *Alca impennis*, que je cite en passant, pour indiquer les richesses de nos collections estimées plus de 200,000 francs.

Ce n'est donc qu'en 1861 que fut trouvé ce *rara avis*, l'*Archæopterix*, qui fut ainsi nommé pour rappeler la plume isolée qui avait précédé sa découverte *(ancien, — plume)*.

Plus de trente notes furent publiées à ce sujet par les savants français et étrangers, les plus expérimentés dans l'étude des oiseaux fossiles, parmi lesquels nous citerons Paul Gervais et Alphonse Milne-Edwards, notre distingué président d'honneur, directeur du Muséum.

Plus récemment, M. Albert Gaudry, notre éminent membre d'honneur, le grand maître de notre époque en paléontologie, professeur au Muséum, a étudié à son tour, au point de vue de l'évolution, cet étrange animal *déjà oiseau, encore reptile*. Je ne puis mieux faire que de vous donner un court

extrait du chapitre x : *Oiseaux et mammifères secondaires*, de son remarquable ouvrage *les Enchaînements du Monde animal.*

Il signale d'abord les curieuses empreintes de pattes à trois doigts dont les moulages sont au Muséum, qui ont été attribuées à des oiseaux et pour cette raison appelées des Ornitichnites. Elles proviennent des grès triasiques du Connecticut (Etats-Unis) dont l'épaisseur atteint trois cents mètres de puissance. Cette simple trace n'a pu suffire pour attribuer définitivement ces empreintes à un oiseau. D'accord avec d'autres savants, M. A. Gaudry ajoute : « L'idée » que ces empreintes étaient dues à des oiseaux, n'a été » exprimée qu'avec doute. Je serais disposé à croire qu'elles » proviennent, comme beaucoup de celles du Connecticut, » non pas d'oiseaux, mais de Dinosauriens. »

Pour l'Archæoptérix, ce n'est plus une empreinte douteuse, mais l'image fidèle, le squelette et ses plumes.

« Le plus ancien oiseau dont on possède le squelette est » l'*Archæopterix lithographica*, trouvé dans la pierre litho- » graphique de Solenhofen.

» Après l'acquisition par le British Museum de ce *trésor* » *paléontologique* décrit par Richard Owen, on a trouvé » récemment un second échantillon plus parfait encore et » acheté par le Musée de Berlin. M. Dames en a fait une » étude très complète. » C'est celui dont vous avez le moulage sous les yeux.

« L'*Archæopterix* a vivement excité la curiosité des natu- » ralistes, parce qu'il a présenté, à l'état adulte, des carac- » tères qu'en général nous observons seulement dans la vie » fœtale ou dans une extrême jeunesse. Nous voyons là » une preuve de l'uniformité de plan qui domine l'histoire » de la nature ; car, conformément aux théories de Louis » Agassiz, la marche suivie dans le développement de la » classe des oiseaux, durant le cours des âges géologiques,

» nous apparaît à peu de chose près la même que la marche
» suivie dans le développement des individus.

» Le caractère de l'Archæopterix qui a causé le plus
» grand étonnement des naturalistes a été la disposition de
» sa queue.

» La queue des oiseaux ordinaires a une forme très dif-
» férente de celle des autres vertébrés. Elle est courte et
» se termine par un renflement qu'on a comparé à un as de
» pique et qui est connu sous le nom de Croupion : le crou-
» pion a dans son milieu le bout de la colonne vértébrale
» qui forme une lame appelée l'os en soc de charrue. Les
» grandes plumes dites rectrices sont concentrées sur la
» peau dont il est recouvert. Chez l'Archæopterix, la queue
» était moins différente de ce que l'on voit chez la plupart
» des vertébrés; elle était longue, se terminait en pointe
» et était formée de vingt-une vertèbres qui diminuaient
» successivement. Il n'y avait ni croupion, ni os en soc de
» charrue; les plumes étaient disposées par paires symé-
» triques sur la peau de la queue dans toute sa longueur.

» L'allongement de la queue, ses vertèbres qui diminuent
» progressivement sans former d'os en soc de charrue, les
» pattes de devant avec des métacarpiens distincts et des
» doigts munis de griffes, la brièveté du sacrum, la peti-
» tesse du bassin et la séparation de l'ilion, du pubis, de
» l'ischion, sont des caractères qui rapprochent l'Archæop-
» terix des reptiles en même temps qu'ils le distinguent
» des oiseaux adultes. On peut ajouter que l'Archæopterix
» avait des dents, ainsi que M. John Evans l'a annoncé dès
» 1865, des vertèbres biconcaves, des côtes fines sans apo-
» physes récurrentes et, suivant M. Marsh, un péroné qui,
» à sa partie distale, se plaçait sur le devant du tibia : ce
» sont là encore des particularités qui ont été constatées
» chez les reptiles. C'est pourquoi on peut dire que
» l'Archæopterix, tout en étant un vrai oiseau, a commencé
» avec les dinosauriens à diminuer un peu l'intervalle entre

» le reptile qui se traîne à terre et l'oiseau qui plane dans
» les airs, c'est-à-dire entre les êtres qui sont en apparence
» les plus éloignés.

» Les dinosauriens *(terrible, — lézard)* ont vécu à l'époque
» secondaire. Quelques-uns atteignaient une taille gigan-
» tesque. Huxley les a inscrits sous le titre d'Ornithoscé-
» lidés afin de rappeler leurs traits de ressemblance avec
» les oiseaux ; ils ne rampaient point et pouvaient garder
» la position de bipèdes.

» Si les dinosauriens qui ne rampaient point devaient être
» des reptiles extraordinaires, il y a eu des reptiles plus
» extraordinaires encore, car ils s'élevaient dans les airs :
» on les appelle Ptérosauriens. Les Ptérodactyles en sont les
» plus célèbres. » (Vous avez sous les yeux, l'empreinte et la contre-empreinte d'un exemplaire remarquable, *le Pterodactylus spectabilis*, trouvé comme l'Archæopterix dans le calcaire lithographique de Solenhofen). « Ils ont été connus
» dès le milieu du siècle dernier. On conçoit quel étonne-
» ment le Ptérodactyle a dû causer. La tête est plus longue
» que le cou, plus grand lui-même que le reste du tronc.
» L'ensemble du tronc depuis la première vertèbre dorsale,
» jusqu'au bout de la queue, n'est que le tiers de la lon-
» gueur de l'animal. Les membres du devant sont plus du
» double de ceux de derrière. Un des doigts dépasse six fois
» les autres en longueur. Ainsi, la tête, le cou et une paire
» de doigts prennent à eux seuls beaucoup plus de place
» que tout le reste du corps.

» Le Musée de Munich est celui qui renferme la plus
» importante collection de ces ptérosauriens. Leur taille
» variait de celle d'une chauve-souris à celle des plus grands
» oiseaux. Les dents indiquent un régime carnivore. A en
» juger par la grandeur des ailes, comparée à celle de
» l'ensemble du corps et par la mobilité que leur donnaient
» les nombreuses articulations des membres antérieurs qui
» les soutenaient, je pense qu'ils devaient assez bien voler.

» On n'a trouvé aucune trace d'écailles comme chez les » reptiles, ni aucun indice de duvet, de plumes ainsi que » chez les oiseaux, ou de poils ainsi que chez les mammi- » fères. Il est donc difficile de décider si les ptérosauriens » avaient du sang chaud ou du sang froid. »

Quoique ces pièces n'aient rien à apprendre aux savants, j'ai pensé qu'elles pouvaient être intéressantes pour les amateurs et les curieux qui viennent puiser dans la visite de nos collections de véritables leçons de choses. C'est surtout pour eux que sont créés les musées.

M. le Dr Gillot donne lecture du travail suivant, présenté par M. Gagnepain, instituteur à Cercy-la-Tour :

Nouvelles Notes de Tératologie végétale [1]

1. — Stellaria Holostea.

17 avril 1898.

Un examen attentif des végétaux vivants au cours d'une herborisation convainc facilement que les anomalies, bien que peu apparentes, sont plus fréquentes qu'on ne le croit communément.

Différentes monstruosités observées, en attirant notre attention sur la Stellaire Holostée, nous ont amené à l'observation de la suivante :

Vigoureux individu. Une fleur épanouie porte 4 sépales égaux et normaux pour les dimensions, 4 pétales dont 3 égaux et régulièrement bifides, le dernier est trifide et plus large du tiers ; 4 étamines sont opposées aux sépales, 4 autres, les intérieures, aux pétales.

1. Suite à nos *Notes tératologiques*, Bull. Soc. bot. Fr., 1893, p. 309, et 1894, pp. 269 et 605 ; Bull. Soc. hist. nat. Autun, 1896, pp. 67 et 269.

Ici déjà on peut remarquer la *tétramérie* extraordinaire succédant à la pentamérie normale; mais il semble y avoir un retour à cette dernière par la *concrescence* de deux pétales en un seul plus large.

La fleur en bouton qui suit porte six sépales. Mais pétales et étamines sont en nombre normal. Si l'équilibre dans l'inflorescence n'est pas parfait, et alors la fleur supérieure porterait 6 pétales et 12 étamines, on voit du moins qu'il y a tendance vers cet équilibre.

Le retour à la tétramérie n'est du reste pas rare dans la Stellaire Holostée, et un second individu nous en a offert un exemple aussi complet que le premier.

2. — Allium Porrum.

(Pl. I, fig. 1, 2.)

Le vulgaire Poireau porte ordinairement une seule fleur à l'extrémité de chaque rayon de son ombelle globuleuse. Mais deux exceptions sont assez remarquables pour mériter une description :

1° Il y a concrescence de deux rayons voisins jusqu'aux périanthes des deux fleurs qu'ils portent, ce qui produit un rayon terminé par deux fleurs jumelles soudées par un *pétale commun.*

Les étamines naissant à la base des pétales (tépales de certains auteurs) ont normalement un filet aplani élargi à trois pointes, la médiane seule étant un connectif et portant l'anthère, tandis que les deux latérales sont stériles.

Or, dans l'une et l'autre fleur, à la base du pétale commun les deux étamines sont dissemblables. L'une est réduite à un seul seul filet mince sans pointes latérales stériles; l'autre comprend la concrescence de deux étamines portant deux anthères séparées par une pointe médiane et supportées par deux autres latérales.

2° Un rayon de l'ombelle porte six fleurs qui constituent une ombellule. Mais tandis que la fleur de la base est de

volume normal, les cinq autres plus ou moins longuement pédicellées sont assez réduites; quelques-unes portent des étamines sans pointes et même sans anthère; souvent celles qui sont opposées aux trois pétales intérieurs sont dans ce cas, les autres, extérieures, étant parfois bidentées, chaque dent portant un lobe d'anthère.

En résumé, on peut reconnaître dans ce cas :

Concrescence de deux rayons.

Soudure de deux pétales de fleurs jumelles.

Ablation des appendices staminaux.

Concrescence des filets staminaux.

Prolifération latérale d'un rayon d'ombelle.

Bipartition d'une anthère.

3. — **Viola tricolor** var. **arvensis.**

Singulière anomalie qui change absolument le facies de la fleur : les appendices calicinaux longuement accrescents enveloppent l'éperon, le dépassent et le cachent complètement. Comme ces appendices ont grandi également en largeur, la fleur paraît sessile sur une feuille d'*Oxalis* à l'état de sommeil.

4. — **Phleum pratense.**

Les superstitions populaires accordent aux épis géminés du Blé les plus heureux augures si les cas sont un peu plus fréquents ou un peu mieux observés que d'ordinaire.

Cet accident a été remarqué sur un individu de la Phléole des prés croissant près de la gare d'Épiry (Nièvre). Les deux épis jumeaux sont confondus à la base puis divergents dès la troisième fleur. Les faces latérales de chacun d'eux sont dépourvues d'épillets comme si le contact dur de la gaine en avait causé l'avortement. Il aurait été intéressant de semer les graines mûres et d'obtenir une race géminée de *Phleum pratense*. Ç'aurait été l'analogue du *Triticum compositum* L. qui n'est sans doute

qu'une variété tératologique de Blé, cultivée depuis si longtemps qu'elle a obtenu la fixité de son caractère bizarre.

5. — **Ranunculus bulbosus.**

8 mai 1898.

Près du canal du Nivernais, dans un sol fertile, croissait un vigoureux individu de Renoncule bulbeuse, dont la tige principale est fasciée sur toute sa hauteur, 45 centimètres. C'est un long ruban cannelé, strié de 16 millimètres à la base et de 8 millimètres au sommet. Sur les arêtes, presque à la même hauteur, se voient deux rameaux normaux, à l'aisselle de trois feuilles dont une naissant sur une face latérale aurait dû protéger la base d'un troisième rameau complètement avorté.

A 12 centimètres plus haut, sur le ruban de la tige, deux feuilles indiquent encore l'avortement d'autant de rameaux absents.

La hampe devient alors plus striée encore ; sa longueur de 16 centimètres est exagérée par rapport aux rameaux latéraux, comme si elle avait absorbé à leur détriment plus de sève qu'il ne lui en était destiné.

L'unique fleur qui termine cette tige fasciée porte treize sépales, douze pétales normaux, sauf quatre qui sont chiffonnés et pliés en carène, enfin des étamines deux fois plus nombreuses que normalement.

Les akènes fortement serrés figurent assez bien une chenille allongée sur l'extrémité du ruban dans le sens de sa largeur.

On ne doit pas supposer que le sol riche ait produit cette anomalie. Mais comme cette plante avait été recouverte l'été précédent par les limons de curage du canal, il est plus rationnel de leur en attribuer la formation par l'obstacle qu'ils ont opposé à la croissance. Cependant le cas suivant, analogue sur bien des points, s'est trouvé dans des conditions toutes différentes.

6. — **Ranunculus bulbosus.**

24 mai 1898.

L'unique individu, atteint de fascie, croissait dans les sables de la Loire non loin du confluent du ruisseau de Rosières, commune de Sougy.

Une seule tige issue de nombreuses feuilles radicales. On sait que les Renoncules ont le plus souvent dès la base plusieurs tiges distinctes. Dans ce cas, c'est un ruban de 20 centimètres de haut et de 10 à 12 millimètres de large. Aucune feuille caulinaire sur les 10 centimètres inférieurs. Elles naissent à cette hauteur, courtes, en groupe de deux à quatre, au nombre de quatorze jusqu'en haut de la hampe sans ordre évident. Elles sont un indice de la concrescence de plusieurs tiges qui se sont individualisées pour porter quatre fleurs dont deux bien normales et les autres souffreteuses et mal venues.

Dans les Renoncules que nous avons observées, les fasciations sont dans l'ensemble très comparables entre elles. La fasciation de la Valériane dioïque est bien différente et des plus singulières.

7. — **Valeriana dioica.**

Avrilly (Allier), 15 juin 1899.

(Planche I, fig. 3, 4.)

M. Château, notre obligeant et dévoué confrère de Bourg-le-Comte (Saône-et-Loire), a bien voulu nous communiquer l'échantillon qui a motivé la description suivante :

Une souche qui porte la trace, par une cicatrice, de la tige précédente porte latéralement la tige anomale, d'abord ronde, à nœuds rapprochés. La présence de quelques racines adventices indique l'enfoncement de cette souche dans le sol humide, tourbeux, probablement recouvert de détritus végétaux ou de Sphaignes.

Au-dessus de trois entre-nœuds, à quatre centimètres au-dessus de la souche, naissent deux feuilles radicales à lobe terminal unique ou très développé, absolument normales, sinon par les proportions, du moins par la forme.

Alors la tige s'enroule en conque, ou en escargot, dont les spires seraient étroites et nombreuses, et pourvues de feuilles sur la partie opposée à l'évasement. La disposition en ligne de ces feuilles, fait qu'elles rappellent confusément une crinière hérissée. Les supérieures sont réduites à des écailles d'abord en ligne, puis groupées en faisceau à la partie supérieure de l'évasement de la corne d'abondance, et simulant à peu près la tête du colimaçon qu'un danger invite à une prudente retraite. A part cette légère occlusion de la conque, elle est absolument vide et même translucide, et les spires extérieures s'y dessinent suffisamment pour être vues à une observation attentive. Au lieu des quatre tentacules du gastéropode entrevu, il existe une aigrette qui se bifurque en trois branches elles-mêmes multipartites terminées par des fleurs et des calices plumeux.

Cette curieuse anomalie de la tige s'éloigne donc beaucoup morphologiquement des fasciations ordinaires en ruban mince, plus ou moins involuté dans son plan, puisqu'ici il y a tendance bien définie vers la forme turbinée parfaite.

M. le Dr Gillot a décrit sous le nom de *fasciation spiroïde*, une semblable anomalie dans *Valeriana officinalis* (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 1894, p. 448). Par notre figure on pourra se rendre compte que ces fasciations spiroïdes ont la plus grande ressemblance, et semblent particulièrement fréquentes dans le genre *Valeriana*.

Sans vouloir prétendre que la végétation tardive et rapide d'une tige ou d'un rameau l'amène ordinairement à la fasciation, nous sommes autorisé à penser que cette végétation anormale n'est pas incompatible avec la fasciation par le cas suivant relatif à *Onothera biennis*.

8. — **Onothera biennis.**

Fin octobre 1899.

Non loin de la Charbonnière, près Decize, dans les sables de la Loire, une Onagre bisannuelle avait accompli le cycle de sa végétation en donnant fleurs et fruits en abondance. Mais soit que le substratum ait été plus fertile pour cet individu particulier ou qu'une inondation soit venue donner un coup de fouet à la sève, la tige munie de capsules déhiscentes avait continué à croitre, s'était amincie en un ruban vert de 5 centimètres de long abondamment pourvu de feuilles réduites et de fleurs normales mais minuscules. Tout porte à croire que les parties vivantes de la tige ont subi la pression des cellules mortes et dures pour se laminer ainsi dans la croissance inopportune d'une reviviscence.

9. — **Plantago lanceolata.**

Environs de Bourg-le-Comte, 3 août 1899.

Échantillon dû à M. Château.

(Planche I, fig. 5.)

Pied vigoureux à belles feuilles radicales, d'où s'élancent six hampes à différents degrés de développement.

La moins élevée porte à son sommet une rosette de six feuilles, petites, tortiles. Elles enveloppent quatre épis, subverticillés, l'un demi-grandeur naturelle, le second réduit au quart, le central réduit à quelques écailles, ainsi que le quatrième.

L'avortement de l'épi terminal, de très bonne heure, a sans doute produit cette polystachie compliquée de phyllodie des écailles inférieures.

A Cercy-la-Tour, dans un terrain vague, souvent piétiné par les hommes et le bétail, le même cas a été rencontré, mais à polystachie moins complète. Les meurtrissures se présentent d'abord à l'esprit comme cause probable de cette remarquable malformation.

10. — **Colchicum autumnale.**

9 octobre 1898.

Sur le bord du canal du Nivernais, près Cercy-la-Tour, en face les Vreilles, croissent quelques rares individus de Colchique d'automne. La rareté de l'espèce ou son absence dans les prés voisins, indique clairement qu'ils ont été apportés en graine avec les foins ou les fumiers des bateaux. Le curage du canal, l'entretien du chemin de hâlage, ont recouvert les bulbes qui ont donné en octobre de nombreuses fleurs à tube long de 35 centimètres. La longueur en est donc au moins triplée par suite de l'enfouissement profond.

Toutes les corolles sont mâles par l'avortement des styles dont on ne trouve aucun vestige à 30 centimètres des étamines, et la déchirure longitudinale montre le tube formé de deux tuniques concentriques, comme si les styles avortés avaient constitué l'interne. Il est excessivement rare qu'une anomalie soit seule et les lobes de la corolle, plus étroits, sont pour la plupart denticulés, tandis que les anthères sont apiculées et stériles. Un des filets se prolonge en une languette falciforme de 24 ½ × 4 de plus grande largeur; un bourrelet jaune qui en occupe la base démontre la pétalodie de l'anthère. En somme : atrophie du gynécée, — denticulation des pétales, — pétalodie de l'anthère, — soudure du pistil atrophié avec le tube corollin, et, comme conséquence, occlusion du tube corollin, telles sont les parties saillantes du cas considéré.

11. — **Valerianella olitoria.**

Rompois, près Billy-Chevannes, cote au calcaire à exposition chaude.

30 mai 1898.

Fleurs normales occupant le sommet des dichotomies, les anormales en glomérules axillaires inférieurs, sessiles ou à rameaux courts :

1° Corolle verte phyllodiée plus grande que d'ordinaire ; 3 staminodes ; style filiforme vert et longuement accru. Tout l'aspect d'une corolle hypogyne, normalement épigyne dans les Valérianacées.

2° Akène verruqueux-ridé court, calice à peine indiqué ; tube de la corolle gonflé, pléthorique, les divisions plus accrues et vertes que dans le premier cas ; 3 étamines presque sessiles, à lobes verts, gros, divergents en haltères ; style claviforme au sommet qui est creusé en cornet. La corolle phyllodiée atteint dans ce stade trois fois les dimensions normales.

3° Akène deux fois plus volumineux que normalement, calice nettement induré en collerette à dents de 1 ⅌ de long ; style énorme, plus gros qu'un fruit ordinaire, avec trois pointes stigmatiques au sommet qui est nettement urcéolé.

Valerianella olitoria présente donc en résumé :

Virescence, phyllodie et accrescence de la corolle.

Stérilité des étamines et divergence du connectif.

Accrescence du style claviforme avec début de prolifération.

Enfin l'accrescence du calice est à comparer avec *Lampsana vulgaris* dans lequel le même fait se retrouve.

Selon toute apparence, l'individu anormal qui vient d'être décrit a passé l'hiver en bouton, ce que lui permettait son exposition chaude ; les fleurs hivernées sont seules anormales pour avoir souffert des atteintes du froid ; elles sont devenues reviviscentes aux premières chaleurs ; celles qui sont nées plus tard à la saison convenable sont parfaitement normales et le traumatisme général produit par le froid devient la cause évidente de l'anomalie.

12. — **Tulipa silvestris.**

Culture, 20 avril 1898.

Tulipa silvestris est indiqué par Boreau (*Flore Cent.*), seulement dans trois localités de la Nièvre. Une herborisation

dans l'une d'elles, la Maladrerie près Armes, nous permit la récolte et la culture à Cercy de cette gracieuse Liliacée.

Le sol de la Maladrerie est un calcaire pierreux et glaiseux, celui de Cercy est surtout argileux, et ces différences bien appréciées permettaient d'espérer des écarts dans la végétation.

A la première floraison, une fleur présente un début de duplicature par une étamine supplémentaire ovaroïde, dans laquelle l'anthère est remplacée par un appendice filiforme ondulé nettement papilleux et stigmatifère.

Des individus ont offert la dichocéphalie dans la proportion de 4 sur 6. Ces individus biflores ont toujours la fleur supérieure plus vigoureuse, à périanthe plus large. Au contraire, l'inférieure est réduite dans toutes ses parties comme dans leur nombre, elle arrive alors au type tétramère avec deux pétales extérieurs et deux intérieurs accompagnés de quatre étamines fertiles. L'insertion de la hampe supplémentaire se produit toujours à l'aisselle de la feuille supérieure, et il y a toujours concrescence des deux hampes sur une longueur de un à deux centimètres.

Les tulipes sont rarement biflores et la station abondante de la Maladrerie ne nous a pas permis d'en constater un seul exemple. La nature du sol, la plantation des bulbes à une profondeur qui n'était pas prévue par la loi de niveau ont donc certainement concouru à produire les anomalies décrites. Cependant la première cause, influence du sol, nous semble être la plus prépondérante, car nous n'avons constaté dans les bulbes aucune tendance à monter ou à descendre pour trouver le niveau préféré. Mais, d'autre part, les bulbes de remplacement enfouis à nouveau ont donné, malgré leur jeune âge, l'année suivante, des tiges et des fleurs parfaitement normales. Et comme la nature du sol n'a pas varié d'une année à l'autre, il faut expliquer ce retour au facies normal, par l'appauvrissement des caïeux de remplacement séparés de la tige avant leur

évolution complète. Les bulbes qui n'avaient pas subi cette mutilation ayant continué à perpétuer les mêmes anomalies ci-dessus décrites, sont une preuve nouvelle de leur production par le changement de terrain et l'influence de la culture.

13. — **Tulipa Gesneriana**, races **horticoles**.

Jardin, 10 juin 1898.

(Planche I, fig. 6, 7.)

En partant de la monstruosité la plus simple, pour arriver à la plus compliquée, on peut faire la description suivante :

1° Fleur simple. Une étamine s'est soudée à la capsule par le filet et lui reste adhérente jusqu'aux stigmates.

L'étamine, par la rapidité de son évolution, a retenu le côté de la capsule auquel elle touche et a empêché son accroissement symétrique. Au contraire, le côté opposé a décrit un demi-cercle pour prendre la forme enroulée.

Le cas se complique de l'exocarpie des ovules : ils sortent du périgone et saillent en dehors sans ordre bien marqué. L'influence de la lumière a produit la coloration verte chlorophyllienne bien caractérisée.

2° Fleur double panachée de jaune et de rose. Le cas précédent se complique de phyllodie des pétales souvent verts sur la nervure médiane. En plus, les feuilles larges, pliées, ondulées, grimpent jusqu'à la hampe en diminuant de proportions. Dans trois individus sur quatre, elles se soudent à la hampe par des décurrences ailées, sinueuses, larges, l'extrémité du limbe se colorant en rouge et en jaune : phyllopétalie.

3° Même race. En plus des anomalies précédentes (2°), la capsule présente cinq cloisons au lieu de trois ; les stigmates sont lamelliformes, plissés, crispulés, confluents. Ils laissent à la partie supérieure de la capsule une ouverture

béante qui laisse voir les ovules verts, beaucoup débordant en dehors par une fissure médiane, irrégulière. A l'intérieur ils deviennent lenticulaires, semi-circulaires, en virgule, rarement samaroïdes par soudure dorsale.

4° Plus la duplicature augmente, plus la capsule se déforme, en même temps que les décurrences s'accentuent, que la phyllopétalie s'étend. La capsule s'ouvre par le sommet en trois lobes étroits irréguliers, terminés par la crispure épaisse des stigmates. Entre ces lobes apparaissent quelques ovules avortés, verts et rougeâtres (pétalodie des ovules). Ils descendent par les ouvertures béantes de la capsule jusqu'à la base des étamines qui prennent dans l'occasion la forme stigmatique.

Ce cas de monstruosité complète peut se résumer ainsi :

Concrescence staminocarpienne et *asymétrie* latérale du fruit.

Exocarpie des ovules, leur *phyllodie*, leur *pétalodie*, leur *soudure*.

Phyllodie des pétales, *phyllopétalie* des feuilles et leur *caulescence*.

Multiplicature et *disjonction* des carpelles.

Staminostylie des étamines inférieures.

M. le Dr Gillot (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XXIII (1876), p. 197), et M. A. Acloque (*Monde des Plantes*, n° 95, p. 177), ont décrit des anomalies analogues sous quelques rapports. Il est improbable que la piqûre d'un insecte ait produit des malformations aussi complètes que celles que nous avons décrites ; nous ne pouvons donc nous ranger à cette opinion présumée de M. Acloque. Mais comme les Tulipes ne sont jamais reproduites que par les caïeux dans nos jardins, il est possible que le manque de gymnastique fonctionnelle de l'ovaire le fasse dégénérer dans les cas rares où l'atavisme n'a pas une influence prépondérante.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche I.

Allium porrum.

1. Ombellule à 2 fleurs soudées par le dos (gr. nat.).
   a, b, étamines voisines de la soudure; *c,* soudure de 2 étamines (grossies).
   d, étamine normale opposée à la soudure (grossie).
2. Ombellule à 5 fleurs, une sessile et quatre pédicellées avec une bractée (spathellule), gr. nat.
   e, étamine de la fleur inférieure pédicellée.
   f, étamine de la même fleur sans appendices latéraux du filet et sans filet aplani.

Valeriana dioica.

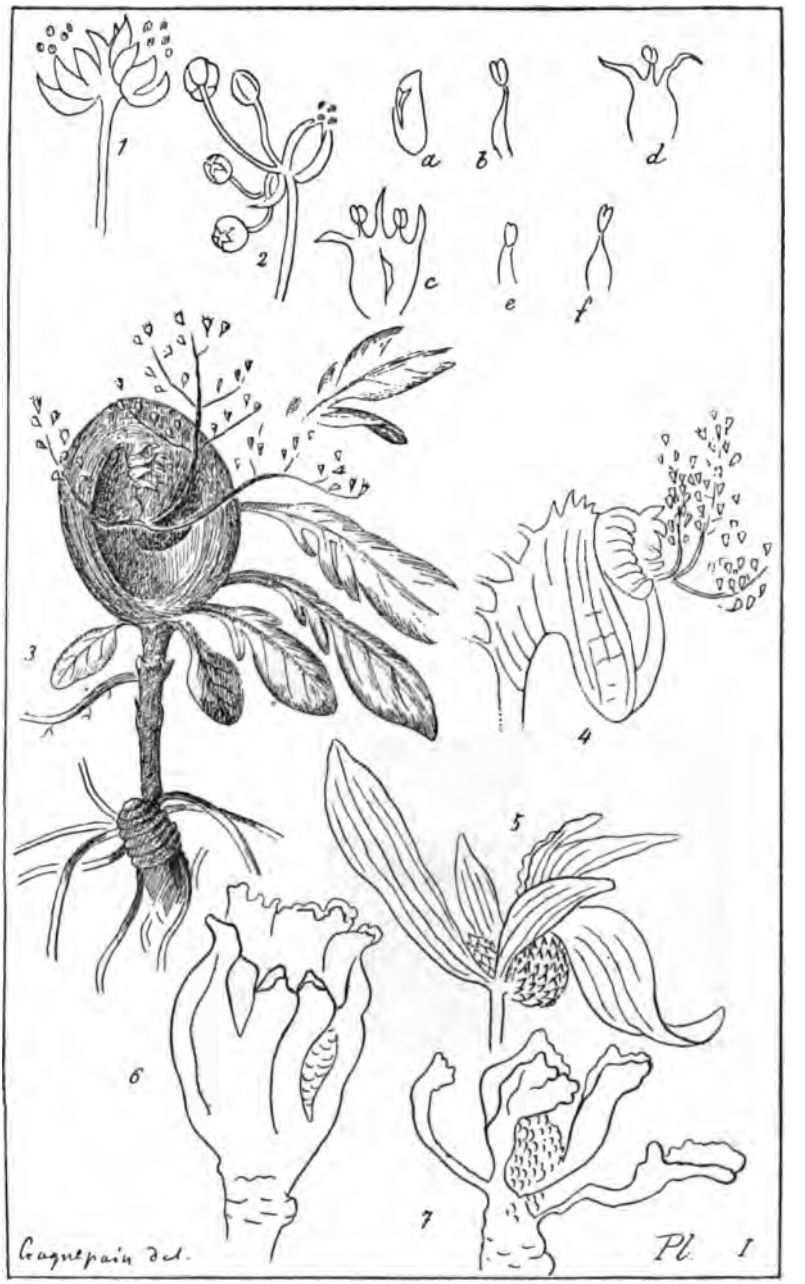
3. Aspect général de la fasciation spiroïde ou en conque, vue de face et réduite.
4. La conque vue de profil.

Plantago lanceolata (gr. nat.).

5. Sommet d'une des hampes avec ses 6 feuilles et 2 épis; les autres très réduits ne sont pas visibles.

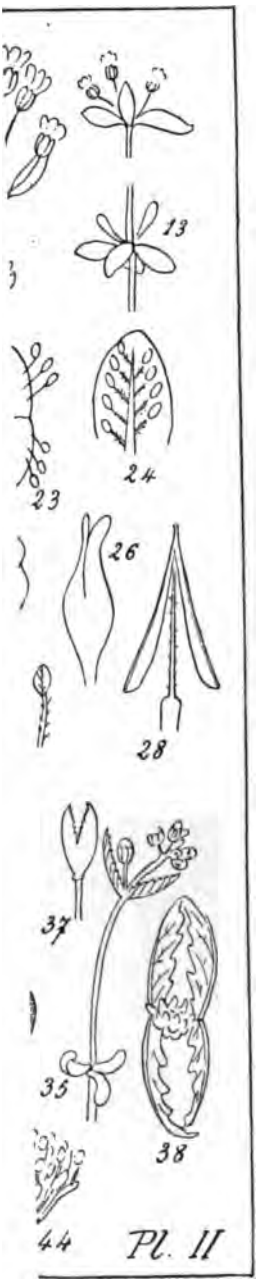
Tulipa gesneriana (gr. nat.)

6. Fruit déformé, ouvert; on voit les ovules à droite.
7. Un autre à carpelles dissociés étalés; l'inférieur à droite est une étamine évoluée en stigmate; les ovules exocarpiens descendent jusqu'à la base des étamines.



TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE

UNIV. OF MICH.


13
23
24
26
28
37
35
38
44
Pl. II

EXPLICATION DES

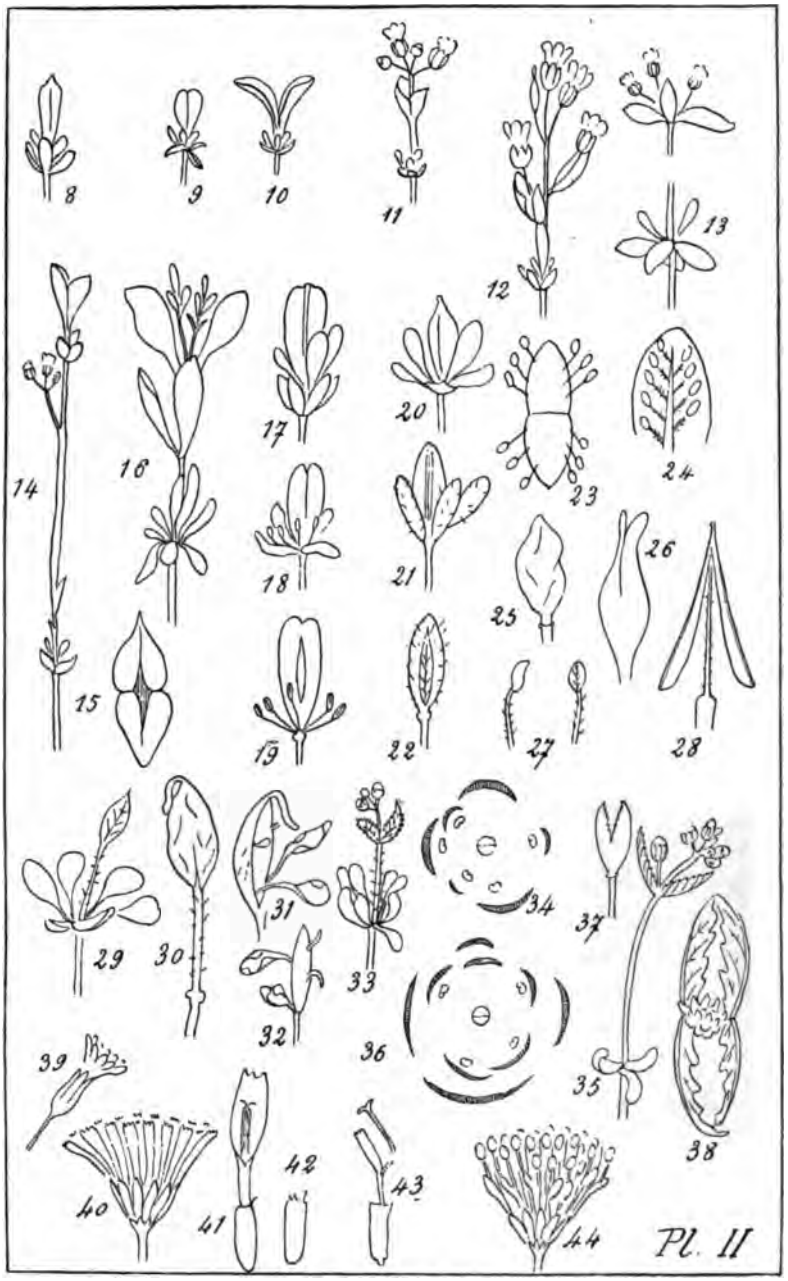
Planche

Barbarea vulgar

8. Silique devenue silicule.
9. Silicule plus accusée.
10. Dissociation des feuilles car trueuse.
11. Phyllodie de la silique et pr
12. Même stade avec corymbe p.
13. La silique très accrue se cour
14. La silique devient un long bractées et d'une branche à carpelles dissociés : prol
15. Carpelles dissociés de la fle
16. Prolifération dégénérant en les sépales et pétales phyl la partie inférieure.
17, 18. Silique devenue silicule; on étamines (grossi).
19. Etamines égales entourant la

Sisymbrium o

20. Sépales naviculaires, 2 pétal silicule (gros.).
21. Même stade ; on voit 4 péta
22. Silicule ; les feuilles carpella et laissent voir le placenta
23. Silicule ouverte par la nervu la cloison placentaire qui accrus (grossi).
24. Silicule ouverte par les arête sur la nervure médiane, ils
25. Silicule irrégulièrement dép



Sagnepain del

TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE

UNIV. OF MICH.

14. — Barbarea vulgaris.

Sables de Loire à Decize, 10 juillet 1898.

(Planche II, fig. 8 à 19.)

Parmi d'innombrables individus de la Barbarée vulgaire qui croissaient à cette époque, se trouvaient de nombreux pieds reviviscents par les cymes et c'était un singulier aspect que celui de ces plantes sèches par la base et verdoyantes au sommet. Les crues peu importantes mais successives de la Loire avaient recouvert les individus à une grande hauteur et les feuilles mortes et le limon grisâtre en témoignaient suffisamment. Les individus normaux portaient de nombreuses siliques serrées contre la tige et, fait remarquable, ceux qui ne l'étaient pas étaient monstrueux généralement sur toutes les sommités, tiges ou rameaux. Tous ces pieds avaient baigné dans l'eau, cause probable de l'anomalie, et si beaucoup n'offraient rien de singulier, c'est que leur évolution était terminée et leurs cimes mortes au moment des inondations. L'humidité surabondante avait dû provoquer un surcroît de sève et d'énergie qui s'était révélé sur les tissus plus jeunes des sommités à évolution incomplète. Aussi, tandis que les siliques inférieures sont normales, les suivantes, à peu près stériles, arrivent progressivement à la prolifération qui acquiert tout son développement au haut des grappes.

Voici, du simple au complexe, la description de cette monstruosité :

1° Sépales, pétales normaux autant qu'on puisse en juger par les vestiges, mais silique devenue oblongue, courte, presque siliculiforme. Alors les quelques graines qu'elle contient sont à funicule très développé et le hile les enveloppe comme par une cupule.

2° La silique devient absolument silicule et se rapproche de celle de *Capsella bursa-pastoris*.

3° Les deux feuilles carpellaires se disjoignent par la partie supérieure et réalisent ainsi la phyllodie des siliques.

4° Le cas se complique de prolifération, car, outre les deux feuilles carpellaires distinctes, la silique se couronne d'un corymbe de quatre fleurs.

5° Le corymbe devient plus dense : on surprend déjà la grappe feuillée comme dans les rameaux.

6° L'allongement des pédoncules est extrême; la duplicature de la fleur commence; les pétales et étamines pétaloïdes sont accrescents, de là leur persistance anormale. La silique elle-même atteint une longueur de 35 millimètres; les stigmates sont remplacés par un verticille de quatre feuilles et une aigrette de trois fleurs.

7° La duplicature de la fleur est extrême : 12 phyllodes, dont 4 sépales, 4 pétales, 4 étamines, et la silique appauvrie par un sytème foliaire si complet ne donne qu'une timide prolifération.

8° La silique devient rameuse avec feuilles sur la partie moyenne; une fleur supérieure devient elle-même prolifère et c'est la prolifération à double étage. La fleur de seconde prolifération a une silicule en *bourse à pasteur* dans laquelle les feuilles carpellaires s'individualisent et la cloison placentaire disparaît.

9° La fleur devient une abondante touffe de feuilles donnant naissance à un rameau très vert et par lui s'atteint la monstruosité la plus complète.

En effet il y a dans la plante deux fonctions bien différentes : la fonction végétative localisée dans les racines, tiges, feuilles, et la fonction reproductrice propre aux étamines et au pistil.

Le calice et la corolle ont une fonction intermédiaire. Or il est évident que si sépales et pétales se phyllodient, la monstruosité est moindre que si ce sont les étamines et le pistil. Et un pistil phyllodié ou raméal dégénérant en

fleur à pistil phyllodié est la double inversion des fonctions si différentes de la plante.

Port du Fourneau, près Bourbon-Lancy.
Sables de Loire (18 mai 1899.)

En compagnie de MM. Basset, instituteur à Mont, et Lauvernier, instituteur à Bourbon, au cours d'une très agréable et fructueuse herborisation, nous eûmes le plaisir de rencontrer dans les mêmes conditions la même monstruosité, moins complète à cause de la saison moins avancée. D'autre part, la jeunesse relative des organes monstrueux nous permit de compléter sur certains points les remarques de la précédente description.

Les stades 1 et 2 sont identiques; le 3e est à peine indiqué, mais se complique d'un retour vers l'isodynamie des étamines bien accentué par la didynamie très nette.

Les deux grandes étamines sont exactement opposées à la suture carpellaire, c'est-à-dire se trouvent exactement dans le plan du placenta. Au contraire les quatre inférieures, plus courtes, sont groupées en deux paires, chacune séparée par le prolongement du plan de dépression de la silicule. C'est dire que ces silicules sont déprimées perpendiculairement à la cloison placentaire. Certaines fleurs ont toutes les étamines égales, c'est-à-dire isodynames.

Enfin, en étudiant à la loupe bien attentivement les boutons floraux les plus jeunes, on découvre la prolifération simple à l'état tout à fait embryonnaire, le corymbe de prolifération décrit ci-dessus au § 4. Ce fait amène à la conviction que si les individus anormaux de Bourbon-Lancy avaient eu le temps d'accomplir leur végétation complète, ils auraient été identiques à ceux de Decize plus âgés d'un mois.

Il sera très intéressant de comparer les proliférations de la Barbarée vulgaire à celles d'une Crucifère voisine, l'Alliaire si abondante sur les talus et dans les haies et que

nous avons eu le plaisir de trouver aux environs de Bourbon-Lancy également monstrueuse.

15. — Sisymbrium Alliara.

Arènes de la Somme, exposition chaude et aride.

Une trentaine de tiges égales sortent d'une racine grosse, rampante, presque napiforme, et s'élèvent à 35 centimètres. Toutes ces tiges sont terminées par des fleurs phyllodiées, d'un vert foncé.

De la base de l'inflorescence au sommet l'anomalie se complique progressivement et présente les stades suivants :

1° Fleur complète à verticilles accrescents; silique finissant en silicule chiffonnée longuement pédicellée.

2° Même cas, mais les sépales ont disparu, les pétales sont longuement ongulés, fortement nervés, et finement serrulés comme les feuilles.

3° La silicule se dissocie en deux feuilles carpellaires; au centre plusieurs boutons blanchâtres qui indiquent la prolifération simple.

4° En plus, deux boutons floraux à la base des sépales extérieurs; l'un de ces boutons est muni d'une bractée. C'est donc une double furcation de l'axe floral.

5° Les quatre sépales, les quatre pétales ont chacun un bouton floral à leur aisselle; l'axe de prolifération est très court et l'ensemble de la fleur a l'aspect d'une rosette de feuilles petites et chiffonnées. Fait extrêmement remarquable, ces boutons occupent exactement la place des glandes de la fleur normale. Ces glandes ne seraient-elles donc que des rudiments d'autant de fleurs avortées? Dans cette opinion la fleur crucifère normale ne serait plus une unité, mais l'expression éloquente d'une cime mal évoluée.

Voici encore une prolifération de Crucifère, commune au genre *Sisymbrium*.

16. — **Sisymbrium officinale**
Cercy, décombres humides.
(Planche II, fig. 20 à 28).

De la base au sommet des grappes de fleur, on rencontre les stades suivants :

1° Sépales en nacelle, pétale phyllodiés; silique devenant une silicule.

2° Les pétales entiers sont velus, hérissés ; la silicule présente, sur les faces comprimées, une double nervure médiane qui indique la suture des deux feuilles carpellaires avec l'axe placentaire perpendiculairement à la compression.

3° Les feuilles carpellaires commencent à se dissocier du placenta; la silicule est velue hérissée.

4° Les étamines stériles sont de même hauteur; retour à la régularité.

5° En ouvrant une silicule, on découvre des raphés très allongés supportant des graines avortées. A un fort grossissement, on aperçoit les raphés distinctement et longuement velus.

6° Avec des étamines velues, capsule s'ouvrant à la partie supérieure par la dissociation des feuilles carpellaires.

7° La fleur n'est plus qu'une rosace où les organes des différents verticilles ne sont reconnaissables qu'à leur insertion; il est difficile de distinguer les feuilles carpellaires réduites et dissociées des étamines phyllodiées.

La famille des Crucifères a sans doute une tendance remarquable aux monstruosités florales puisqu'elle nous donne encore le cas suivant.

17. — **Sinapis arvensis**.
Vignes de Chasnay, 21 sept. 1898.
(Planche II, fig. 29 à 38.)

Les vignes sont pleines d'individus complètement morts. Un individu unique bien venu porte des siliques mûres

déhiscentes et des fleurs tardives qui semblent nées par une reprise de végétation. Ce sont surtout les rameaux qui portent les fleurs anormales, dont voici la description par gradation successive de bas en haut et du moins au plus.

1° Siliques supérieures stériles sur une longueur de dix à quinze centimètres. L'axe de la grappe devient alors densément pubescent à poils étalés ou réfractés. Les siliques anormales sont devenues silicules à bec court, tandis que les sépales sont accrus, les pétales virescents, les étamines stériles et caduques.

2° La silicule longuement pédicellée, chiffonnée, ridée, présente un début de prolifération. En l'ouvrant avec précaution on observe l'allongement du raphé, la transformation des graines en phyllodes blanchâtres.

3° Les fleurs anormales, moyennes et supérieures, offrent la prolifération simple et complète ; car l'axe floral se continue en tige hispide couronnée par deux bractées vertes et serrulées, et un corymbe de trois fleurs en bouton. En analysant une de ces fleurs en bouton, on lui trouve six sépales, dont trois intérieurs plus petits, pas de pétales, cinq étamines égales opposées aux cinq sépales les plus intérieurs.

4° Une fleur est prolifère par un long rameau à deux feuilles aiguës et serrulées, opposées. A l'aisselle de l'une d'elles s'élève un court pédoncule terminé par un bouton dans lequel on découvre neuf sépales inégaux, quatre étamines et une silique de forme et de coloration sensiblement normales. Au delà des deux grandes feuilles opposées, l'axe se continue couronné d'un corymbe de huit fleurs.

5° Les feuilles carpellaires s'individualisent par le sommet qui est aigu, serrulé comme dans les feuilles normales.

En déchirant avec précaution la bifidité du sommet de la silicule, on observe sur chacune des feuilles les nervures, les dents, l'involution qui fait que les deux feuilles se

soudent entre elle par leurs deux bords et deux à deux avec l'axe floral pour former la cloison placentaire. Ici cette suture n'est qu'indiquée, car l'axe placentaire à peine développé est constitué par un court et minuscule massif de seconde prolifération.

En résumé, pour ces phyllanthies de quatre Crucifères, on a vu :

1° Accrescence générale des sépales et pétales phyllodiés.

2° Siliculose des siliques courtement pédicellées : *Barbarea vulgaris, Sisymbrium officinale.*

3° Siliculose des siliques longuement pédicellées : *Sisymbrium, Alliara, Sinapis arvensis.*

4° Phyllodie des silicules ou dissociation des feuilles carpellaires.

5° Accrescence des raphés : *Sisymbrium officinale, Sinapis arvensis.*

6° Phyllodie des ovules : *Sinapis arvensis.*

7° Prolifération simple et rameuse : *Sisymbrium, Alliara, Sinapis arvensis.*

8° Prolifération à double étage : *Barbarea vulgaris.*

9° Isodynamie de l'androcée : *Sisymbrium officinale, Barbarea vulgaris.*

Pour *Barbarea vulgaris* et *Sisymbrium officinale,* la cause de la monstruosité peut être attribuée à l'excès d'humidité arrivant avant la fin de l'évolution végétale. Pour les deux autres espèces, cette cause pour être probable est moins certaine.

(A suivre.)

Neuf nouveaux adhérents sont reçus à l'unanimité comme membres titulaires :

M. Xavier de Baumont, à Martigny-le-Comte, présenté par MM. Charles Chevrier et V. Berthier.

M. Paul Collette, fabricant de produits chimiques Nevers, présenté par MM. H. Marlot et V. Berthier.

**

M. d'Estival, ingénieur, directeur des houillères d'Epinac, présenté par MM. Nougarède et Bayle.

M. Clément Drioton, à Dijon, présenté par MM. B. Renault et Langeron.

M. Jules Maréchal, instituteur adjoint à Montcenis, présenté par MM. Chaumonot et V. Berthier.

M. Moriot, instituteur à Gannay-sur-Loire, présenté par M. Gagnepain et M. le Dr Gillot.

M. Nulet, receveur d'octroi à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

M. Pidaut Emile, rentier à Saint-André, présenté par MM. J.-B. Chevallier et V. Berthier.

M. le Dr Rochet, médecin au Creusot, présenté par M. le Dr Gillot et M. Camusat.

Le secrétaire fait connaître les envois et les dons faits à la Société depuis la dernière réunion :

Par les Sociétés correspondantes, 44 volumes ou fascicules de leurs Bulletins ou Mémoires.

Par les Revues scientifiques avec lesquelles la Société est en relations d'échange, 25 numéros de leurs Publications périodiques.

Par M. Autran, les numéros 11 et 12 de l'*Herbier Boissier*, tome VIIe, ainsi que les fascicules 1 à 6 des Mémoires de ce même *Herbier*.

Par M. Giard, le t. XXXIIe de son Bulletin scientifique.

Par M. le Dr Gillot, *Mission géologique en Tunisie*, en avril, mai, juin 1888, par Georges Le Mesle.

Note sur un Crustacé fossile recueilli dans les schistes d'Autun, par M. P. Brochi. [1]

Par M. R. Zeiller, *Sur quelques plantes fossiles de la Chine méridionale*. Note qu'il vient de publier à la date du 22 janvier 1900.

1. Extrait des Bulletins de la Société géologique de France, 3e série, VIIIe, p. 5.

Par M. E.-T. Hamy, différents ouvrages dont il est l'auteur : *Analecta historico-naturalia* 1-XXV, 1895-1898.

Un Égyptologue oublié, J.-B. Adanson (lu dans la séance publique annuelle du 17 novembre 1899 de l'Institut).

Recherches sur les origines de l'enseignement de l'anatomie humaine et de l'anthropologie au Jardin des Plantes. [1]

William Davisson. [2]

Un Précurseur de Guy de la Brosse, Jacques Gohory, et le *Lycium phylosophal* de Saint-Marceau-lès-Paris. [3]

Par M. Paul Gillot, de Paris, un quartz veiné, en filons dans les ardoisières d'Haybes (Ardennes).

Par M. H. Marlot, une chlorite de la Goulotte, près de Saint-Prix.

Par M. Marius Vachot, une concrétion calcaire provenant de Saint-Claude-la-Rixouze (Jura).

Par M. Victor Gillot, un *Platydactylus muralis* Gecko, rapporté par lui d'Alger.

Par M. Barillot, un nid d'une guêpe cartonnière.

Par Mme de Montessus, le portrait de son mari, M. F. Bernard de Montessus. M. le Dr Gillot fait valoir, à ce propos, la délicate intention qui a guidé Mme de Montessus, dans cette nouvelle libéralité. La physionomie fine, bienveillante et distinguée de notre regretté président d'honneur a été fort bien rendue par un artiste autunois, M. Eugène Bourgeois, l'un de nos sociétaires. Ce tableau, dont la place est tout indiquée dans les galeries du Musée de Montessus, rappellera les traits de son savant et généreux donateur.

L'ordre du jour étant épuisé, on procède à la distribution des deux derniers volumes parus, et la séance est levée.

1. Nouvelles archives du Muséum, 3e série (extrait).
2. id. id. id. id.
3. id. id. 4e série id.

SÉANCE DU 22 AVRIL 1900

PRÉSIDENCE DE M. B. RENAULT

En ouvrant la séance, M. le président prononce, d'un ton ému, les paroles suivantes :

Messieurs,

Les journaux d'hier soir nous ont apporté, et ceux de ce matin nous ont confirmé la triste nouvelle de la mort de M. Alphonse MILNE-EDWARDS, notre illustre président d'honneur. Depuis la fondation de la Société (1886), M. Milne-Edwards s'y était vivement intéressé; il en a suivi les progrès avec la plus grande sollicitude, a contribué largement à son succès par ses conseils et par les subventions importantes qu'il a obtenues pour elle, auprès du comité des Sociétés savantes, dont il était vice-président, en faisant ressortir la valeur de nos travaux et de nos publications.

Ce n'est pas le moment d'écrire une notice détaillée sur la vie si bien remplie du grand savant que la France et le monde viennent de perdre; notre Bulletin ne manquera pas d'en tracer les traits principaux, qui tous seront à la louange de l'homme de science et de l'homme privé. Aujourd'hui il suffira de citer quelques lignes qui seront complétées d'ici peu :

« La mort vient de ravir à la science un homme de grand mérite : M. Milne-Edwards, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Le savant naturaliste, qui souffrait déjà d'une maladie de foie et d'une affection stomacale, avait été frappé, il y a environ un mois, d'une attaque d'influenza qui détermina une congestion pulmonaire. Il est mort hier, à deux heures du matin, après une longue agonie supportée courageusement et sous les yeux de sa sœur, Mme Dumas, qui l'avait soigné avec le plus grand dévouement.

» M. Milne-Edwards, fils du célèbre zoologue, était né à Paris en 1835. Il n'était donc âgé que de soixante-cinq ans. Continuant les belles recherches de son père, il a laissé de remarquables ouvrages. Excessivement laborieux, en hiver comme en été, il était chaque jour, dès sept heures du matin, dans son cabinet de travail.

» On se rappelle sans doute les missions qu'il accomplit, en 1882, à bord du *Travailleur* et du *Talisman* qui le conduisirent aux îles Canaries et tout le long des côtes occidentales d'Afrique. Il opéra, dans ces régions de l'Océan atlantique, des sondages qui donnèrent d'excellents résultats. Il put ainsi enregistrer la température des eaux les plus profondes et, à l'aide de dragages habilement exécutés, il recueillit une précieuse collection de poissons, de crustacés et de coquillages inconnus.

» M. Milne-Edwards complétant, pour ainsi dire, les travaux de son père, avait publié une *Histoire des crustacés podophtalmaires fossiles.* Il se spécialisa également dans l'étude de la faune de Madagascar, qui lui fournit la matière d'un livre important écrit en collaboration avec M. Grandidier, membre de l'Institut.

» Il fit paraître, en outre, des *Recherches anatomiques, zoologiques et paléontologiques sur la famille des chevrotains;* des *Recherches pour servir à l'histoire des oiseaux fossiles de la France;* d'autres sur la faune ornithologique éteinte des

îles Mascareignes, enfin des rapports qui fourmillent d'observations précieuses.

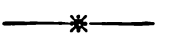
» Ce savant naturaliste avait remplacé son père dans sa chaire de zoologie au Muséum en 1876. Il devint directeur de cet établissement en 1892, après la retraite de M. Frémy. Membre de l'Académie des sciences depuis 1877 et ancien président de la Société de géographie, il était commandeur de la Légion d'honneur.

» Il était très aimé de tout le personnel du Muséum qui lui doit sa prospérité actuelle. » [1]

Vous pensez comme moi, Messieurs, que cette séance doit être levée en signe de la profonde tristesse et des regrets unanimes que cette mort prématurée a provoqués parmi nous.

A l'unanimité la séance est levée.

1. *Le Petit Journal*, n° 13631, 22 avril 1900.



SÉANCE DU 29 AVRIL 1900

PRÉSIDENCE DE M. B. RENAULT

Étaient présents : MM. Georges André; Bigeard; l'abbé Bonnin; Chevalier J.-B.; Cottard; Devieux et son fils; Desmoulins; Dr Diard, du Creusot; Dubois; Frère Gabriel; Dr Gillot; Joseph Gillot; l'abbé Gloria; Frère J. Hospice; Jarlot James et son fils Gabriel; R. Lafrance, du Creusot; Nulet; Pernot; Perruchot, de Roussillon, et Mlle Perruchot; Roche; et V. Berthier.

La Société reçoit à l'unanimité, comme membres titulaires :

M. Louis Franchet, chimiste à Paris, présenté par M. B. Renault et M. Hua.

M. E. Prisse d'Avesnes, publiciste à Paris, présenté par M. le Dr Diard et M. Marchal.

M. Louis Vergniaud, libraire à Autun, présenté par M. Rigollot et M. V. Berthier.

Sur la proposition de M. B. Renault, elle confère en outre, à l'unanimité, le titre de membre *bienfaiteur* à M. de Chaignon, en raison de sa libéralité et des services incessants qu'il rend à la Société.

M. Maurice Langeron annonce dans les termes suivants sa collaboration pour le prochain Bulletin :

« Nous nous proposons de présenter cette année à la Société la suite de notre travail sur la flore fossile de Sézanne.

» Nous avons pu reconnaître parmi les empreintes provenant de cette localité plusieurs types nouveaux.

» Dans la famille des Cornacées nous avons pu rapprocher certains échantillons des *Marlea* actuels, genre du reste très ancien et probablement en voie de disparition : nous avons aussi une petite feuille d'un *Cornus* qui nous paraît différent de celui que nous avons décrit l'an dernier.

» Nous avons pu retrouver des feuilles ayant incontestablement appartenu à des *Érables*. Ces feuilles pourront être rapprochées du fruit que nous avons décrit sous le nom d'*Acer antiquum*. L'existence du genre *Acer* à cette époque reculée se trouve donc définitivement établie.

» Enfin l'important groupe des Columnifères nous a fourni toute un série d'empreintes que nous pouvons rapprocher des genres *Sterculia*, *Luhea*, *Grewia*, *Elæocarpus*, *Echinocarpus*, *Büttneria*, etc. A en juger par la multiplicité des échantillons, ces plantes devaient être très abondantes dans les forêts de Sézanne.

» Comme dans notre premier travail, des photographies accompagneront la description des échantillons, et lorsque ce sera nécessaire nous donnerons une représentation des types vivants afin de mieux faire saisir les analogies. »

En l'absence de M. Gautron du Coudray, il est donné lecture de la communication suivante dont il est l'auteur :

Les Sphaignes du Morvan.

Les Sphaignes croissent spontanément dans les bois et les prairies humides du Morvan. Les marais et les tourbières sont leur habitat ordinaire.

Les racines de ces plantes, intimement entremêlées, forment une couche fibreuse où se plaisent certaines plantes : *Drosera, Oxycoccus, Alnus*, etc., en compagnie de salicinées, de graminées et de fougères, comme l'*Osmunda regalis*.

Ces végétaux acotylédonés cryptogames, de la famille des Mousses, offrent un système particulier de cellules, dont la paroi est formée d'une membrane trouée de pores et doublée intérieurement d'un fil spiralé et ponctué. Ils constituent, en raison de la contexture poreuse de leurs tiges et de leurs feuilles, comme des éponges végétales, absorbant une grande quantité d'eau[1] et la portant au contact de l'air où elle s'évapore. Ils peuvent ainsi, dans certains cas, convertir les terrains inondés en tourbières et contribuer à leur dessèchement graduel. A. de Lapparent a du reste consacré à ce sujet un chapitre concernant l'action des végétaux sur les tourbières, dans la partie de son Traité de géologie relative aux actions physiologiques.

D'après cet auteur, cette Mousse est ainsi constituée chimiquement :

Carbone	49,88
Hydrogène	6,54
Oxygène	42,42
Azote	1,16
Total	100,00

1. Lesquereux (*Mémoires de la Société des sciences naturelles de Neuchâtel*, III, 1845), a constaté qu'une touffe de Sphaigne, conservée sèche pendant un an, au plafond d'une chambre, gardait encore, au bout de ce temps, la faculté d'absorber quinze fois son poids d'eau.

Les horticulteurs emploient plusieurs espèces de Sphagnoïdées, appartenant au genre *Sphagnum*, qui, d'après les derniers ouvrages de bryologie, renferme deux cent quinze espèces cataloguées (J. Cardot, *Répertoire sphagnologique, 1897*, extrait du *Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun*, X, 1897 ; Schimper, *Sphaignes d'Europe*, etc.). Ces Mousses, difficilement décomposables, constituant un substratum excellent pour les Orchidées, les Broméliacées, les Primulacées, les Renonculacées, les Aroïdées et beaucoup d'autres plantes délicates de serre chaude, en favorisent singulièrement le développement en conservant autour de leurs racines l'humidité qui leur est indispensable.

La culture des plantes épiphytes, s'étant fort développée, dans ces dernières années surtout, il en est résulté dans le commerce une demande assez considérable de Sphagnum, dont le prix de vente s'est considérablement élevé. [1]

Le Sphagnum a aussi la propriété d'écarter les vers rouges qui détruisent la terre de bruyère. Pour éviter cet inconvénient, on dépose généralement une couche de $0^{m}15$ à $0^{m}20$ de cette Mousse au fond des massifs ou corbeilles de plantes de terre de bruyère; on suit le même procédé pour les plantes cultivées en caisses ou en pots : on place alors un peu de Sphagnum sur l'ouverture destinée à l'écoulement des eaux d'arrosage et on empêche ainsi l'introduction des lombrics.

La récolte de cette Mousse, qui peut s'effectuer en toutes saison, est faite en majeure partie dans quelques mares des environs de Paris et dans les départements du Nord. La Somme, spécialement, en fournit en abondance au marché parisien qui en absorbe annuellement plusieurs milliers de kilos [2]. Les Mousses dont les têtes sont les plus grosses sont les plus estimées.

1. Communication de M. Philippe de Vilmorin.
2. Une seule maison de fournitures pour l'horticulture en absorbe une moyenne de 30,000 k. par an.

Les principales espèces utilisées, sont en première ligne : la *Sphaigne à feuilles en bateau*, *Sphagnum cymbifolium* Ehrh. (J. Cardot, *loc. cit.*, n° 48; et *Sphaignes d'Europe*, 1886, p. 39); puis les *Sphaigne à feuilles unilatérales*, *S. subsecundum* Nees, et *S. à feuilles aiguës*, *S. acutifolium* Ehrh. Ces trois espèces se trouvent souvent mélangées et sont presque également répandues dans les prés tourbeux, les bois et les bruyères marécageuses des montagnes granitiques du Morvan, où elles couvrent parfois de grands espaces.

Le *Sphagnum cymbifolium* est la plus robuste de toutes les espèces européennes; ses feuilles plus larges et poreuses la font rechercher de préférence. C'est aussi l'une des plus communes, croissant indifféremment dans les plaines et les montagnes.

Elle se reconnaît aux caractères botaniques suivants :

Tiges robustes, allongées, entourées de 3-4 couches de grandes cellules corticales, à rameaux rapprochés, courts et épais, formés de cellules égales; feuilles de la tige renversées, longuement ovales, obtuses, sans marge; celles des rameaux obtuses, concaves, imbriquées, à cellules saillantes, à pores larges et nombreux; fleurs dioïques, à grosses capsules elliptiques, subglobuleuses.

Elle comprend de nombreuses variétés, dont les auteurs ont décrit une vingtaine, établies d'après la forme de la feuille, la couleur, qui, ordinairement, d'un vert pâle ou glaucescent, passe au rouge brun ou violacé dans les lieux ensoleillés ou les bruyères humides. La principale variété est la var. *congestum* Schimp. (*S. compactum* Brid.), qui forme dans les tourbières peu profondes ou exposées au soleil, des touffes plus denses, à rameaux très courts, obtus et enlacés.

Le *Sphagnum acutifolium* Ehrh. se distingue à ses tiges moins allongées, à 2-4 couches de cellules corticales, à ses rameaux moins nombreux, plus étalés et grêles, formés de cellules inégales, à ses feuilles lingulées, aiguës, fortement

denticulées au sommet, à ses capsules urcéolées, à ses fleurs monoïques. Il est souvent rougeâtre.

Le *Sphagnum subsecundum*, moins commun que les précédents, a les tiges plus courtes, recouvertes d'une seule couche de cellules corticales, les rameaux, les uns arqués, pendants, les autres étalés ou redressés, à cellules inégales, les feuilles ovales lancéolées, arquées et homotropes, comme déjetées d'un seul côté.

Les Sphaignes jusqu'ici récoltées dans le Morvan appartiennent aux espèces suivantes, par ordre de fréquence :

Sphagnum cymbifolium Ehrh., et la variété *congestum* Schimp. (*S. compactum* Brid.) et var. *brachycladum* Warmstorf.

S. acutifolium Ehrh.

S. subsecundum Nees. et ses var. *variegatum* de Not.. et *squarrulosum* Gravet.

S. squarrosum Pers.

S. cuspidatum Ehrh.

S. medium et var. *purpurascens* Warmstorf.

S. recurvum Angstr.

S. molluscum Bruch.

(Grognot, *Catal. pl. cellul. Saône-et-Loire*, 1863, p. 36, et abbé Sebille, in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, IV, 1891. Comptes rendus des excursions, p. 553.) [1]

G. du C.

1er mars 1900.

M. le Dr Gillot communique la seconde partie du travail de M. Gagnepain, précédemment instituteur à Cercy-la-Tour :

1. La description des caractères botaniques de ces Mousses est due à l'amabilité de M. le docteur Gillot, le savant botaniste, vice-président de la Société d'histoire naturelle d'Autun, à qui nous avons soumis des échantillons provenant de la forêt de Grandry (Nièvre).

Nouvelles Notes de Tératologie végétale

Par F. GAGNEPAIN

(SUITE) [1]

18. — Lampsana vulgaris.

23 juillet 1898.

(Planche II, fig. 39 à 44; et planche III, fig. 45, 46.)

A Cercy, dans un jardin, au bord d'un trou qui reçoit les eaux de pluie, croît un individu de Lampsane vulgaire qui est très fort de proportions, dont les rameaux nombreux, denses, robustes, changent l'aspect grêle de la Composée bisannuelle. Par son propre poids ou plutôt par le pied du jardinier, la tige se trouve penchée au-dessus du trou où elle a puisé dans la vase une nourriture et une humidité surabondante. Aussi les rameaux poursuivent-ils une croissance qui devrait être terminée; ils s'allongent, multipliant à l'envi bractées et capitules, et comme si ces organes ne suffisaient pas à absorber l'activité végétative, la pléthore se trouve dépensée par de multiples proliférations dont la description comprend les paragraphes suivants :

1° Les capitules inférieurs sont indurés, à bractées écartées, à fleurons centrifuges ou divergents. On éprouve une sensible difficulté à séparer les akènes du réceptacle et les blessures laissent couler un latex abondant. Il y a donc continuité très marquée entre les éléments du réceptacle et ceux des akènes.

2° Prenons un akène en particulier : au lieu d'être fusiforme, il est cylindrique ; son sommet s'est épanoui en une couronne de bractéoles calicinales qui remplacent les plumules de l'aigrette. Or, on sait que l'aigrette manque tou-

1. Voyez séance du 25 février 1900, Procès-Verbaux, p. 87.

jours dans les Lampsanidées. Notre Lampsane sort de sa tribu et cette intruse voisine avec *Catananche cærulea*, *Cichorium intybus*, *Hedypnois polymorpha*, etc., à akènes couronnés de paillettes.

3° Les akènes ainsi constitués sont stériles, et le style par un accroissement anormal devient flexueux, embarrassé qu'il est dans le lange d'une corolle marcescente.

4° Plus près de la cime la prolifération s'accentue ; les capitules ne varient pas autrement, mais les styles épaissis, écailleux se terminent en capitules infimes. La corolle est devenue virescente, les filets des étamines sont devenus distincts et le pollen, rare, paraît du moins bien conformé.

5° Par une croissance continue les styles dépassent longuement la ligule, se couvrent de bractéoles éparses, se couronnent tous d'un capitule à 8-10 fleurs ligulées. Ainsi l'akène est devenu rameau ; le calice toujours absent, et à peine indiqué par les côtes, s'est formé ; la corolle est devenue à demi tubuleuse, les stigmates sont devenus deux bractées opposées, et l'axe pistillaire, se continuant, a donné lieu à une prolifération simple mais complète.

19. — **Tragopogon pratensis.**

(Planche III, fig. 47 à 50.)

Échantillons récoltés par M. le docteur Gillot, à Pancy près l'Isle-sur-le-Serein (Yonne) ; excursion de la Société d'histoire naturelle d'Autun, 10 juillet 1898.

Tige rameuse, souffreteuse, réduite ainsi que les rameaux et les feuilles parsemées des pustules jaunâtres d'une Urédinée, le *Puccinia compositarum ;* toutes les bractées supérieures et la plupart des fleurs en sont infestées bien que les Æcidies ne soient pas toujours bien apparentes.

Le capitule terminal devient ombellifère, les bractées de l'involucre simulent un involucre d'ombelle, les akènes deviennent longs et ténus et figurent des rayons d'ombelle

couronnés par des involucelles (bractées) et des capitules chevelus. Les capitules latéraux présentent la même monstruosité mais réduite.

L'ensemble de la prolifération se comprendra par la description de celle d'un akène :

Akène remarquablement aminci, allongé, atteignant 35 millimètres ; rugosités et côtes disparues. Collerette de l'aigrette transformée en calice à cinq sépales lancéolés linéaires entiers. Il y a loin de cet état aux vingt rayons pectinés de l'aigrette normale.

Corolle marcescente, renflée à sa base ; présence de nombreuses Æcidies à spores blanches et nombreuses appartenant au *Puccinia compositarum* Schlecht. La forme de la corolle à peu près normale semble indiquer que l'anomalie s'est accrue après la floraison, si même elle ne lui est postérieure.

Étamines à filets souvent distincts; on peut apercevoir les anthères libres, mais infertiles et desséchées.

Axe pistillaire dégénérant en prolifération : deux phyllodes opposés figurent assez bien les deux lames du stigmate normal, mais très accrues et lancéolées aiguës. Parfois sur les capitules les moins monstrueux, on découvre la continuation de l'axe pistillaire sous forme d'un minuscule rameau terminé par un capitule microscopique.

Dans les fleurs plus complètement anormales, ce capitule est remplacé par un involucre velouté, composé de dix bractées et portant autant de fleurons, les extérieurs nettement ligulés et devenant demi-fleurons, les autres à corolle régulière mais soudée au sommet qui est phyllodié et verdâtre. Il est très difficile de savoir, à cause de la ténuité de ces fleurs, si l'androcée et le gynécée subsistent sous une forme ou une autre.

Prolifération générale, simple et complète.

Accrescence et stérilité des akènes;

Dégénérescence sépaloïde des rayons de l'aigrette ;

Marcescence de la corolle virescente.

Apostasie des anthères ;

Phyllodie des stigmates ;

Formation de capitules de prolifération ;

Différenciation de leurs fleurons en fleurons et demi-fleurons ;

Tels sont les points les plus saillants de cette anomalie aussi rare que bizarre.

Il semble au premier abord que cette monstruosité remarquable soit due à la présence du champignon urédiné parasite; plusieurs faits s'opposent à la confirmation de cette opinion.

1° Le cas précédent relatif à *Lampsana vulgaris* n'offre aucune trace de champignon à l'investigation la plus minutieuse.

2° Quelques individus de *Laitue cultivée*, exposés au nord à l'ombre d'un mur, ont présenté le début de cette monstruosité.

3° Le 5 mai 1899, *Tragopogon pratensis* nous a offert la même anomalie, mais bien moins avancée, sans aucune trace de *Puccinia :* calathides normales dans les proportions ; akènes devenant pédoncules, fortement adhérents au réceptacle; aigrette foliacée plumeuse finement tomenteuse; corolle phyllodiée d'un vert jaunâtre.

Deux causes restent donc probables agissant simultanément ou exclusivement : une tendance d'apparence fortuite et tout individuelle; une influence atmosphérique ou climatique agissant sur la fleur en particulier, ou sur la circulation de la sève par les racines.

20. — **Centaurea serotina** Bor.

Avrilly (Allier), 16 septembre 1899.

(Planche III, fig. 51 à 56.)

L'unique individu que nous avons pu étudier, dessiner et décrire, grâce à l'aimable obligeance de M. Chateau, insti-

tuteur à Bourg-le-Comte (Saône-et-Loire), a une tige très avancée ainsi que le fait reconnaître l'époque de la récolte, et surtout la presque disparition des feuilles normales et la présence de capitules desséchés et vides. Cette tige porte de nombreux rameaux courts terminés par une houppe verte, plus ou moins allongée et fournie. Les feuilles qui la composent sont nombreuses, linéaires, entières à la base de la houppe, ordinairement denticulées au sommet. L'axe de la touffe est le plus souvent entier, mais, parfois aussi, nettement bifurqué, à rameau latéral très court.

L'aspect général de la tige est donc très singulier, c'est à peu près celui d'une tige morte sur laquelle on aurait attaché à intervalles réguliers de gros pinceaux verts.

De jeunes capitules ont participé à cette phyllomanie générale. L'involucre n'offre rien de bien remarquable, bien que ses bractées se soient allongées et déjetées comme par une poussée interne. Mais au lieu de fleurons tubuleux rosés, le réceptacle conique, induré, charnu, porte d'abondants phyllodes étroitement imbriqués et longuement acuminés-linéaires ($25^{mm} \times 2$). C'est, pour nous servir d'une comparaison vulgaire, mais d'une exactitude absolue, tout l'aspect d'un petit plumeau américain.

Cette anomalie a été retrouvée aux bords de la Loire par M. Chateau, et à Ponay, commune de Tazilly (Nièvre), par M. le Dr Gillot, et communiquée par eux à M. C. Marchal, entomologiste distingué, au Creusot. L'opinion de nos savants correspondants est qu'il s'agit d'une monstruosité parasitaire ou *Cécidie*, vraisemblablement une *Acarocécidie*, due à un Phytoptide, qui a jusqu'ici échappé aux recherches. Je ne puis, jusqu'à nouvel ordre, accepter cette opinion. Si la monstruosité était due à un Phytoptide, on trouverait certainement dans le réceptacle l'insecte transformateur ou parasite ou au moins les alvéoles ou cavités de sa larve, ou quelques vestiges chitineux. Mais de nombreuses coupes longitudinales et transversales dans l'axe des capitules et

des phyllodies terminales ne m'ont pas révélé la plus petite trace d'insecte. Il n'existe aucune lacune dans l'axe médullaire; les cellules végétales sont intactes; ce qu'il y a de plus remarquable c'est le chaos des faisceaux libériens qui devraient être rangés régulièrement autour du cylindre central, tandis qu'ils empiètent beaucoup sur celui-ci un peu au-dessous des premières écailles de l'involucre. Le liber m'a montré nettement les tubes criblés qui sont caractéristiques. La plante devait être en pleine activité végétale au moment de la récolte puisque ces tubes criblés présentent non le stade hibernal mais le stade d'été.

Je me crois donc fondé à regarder cette anomalie comme produite par un état climatique particulier donnant un coup de fouet à la végétation épuisée, et ramenant comme une reviviscence des fonctions organiques. Je reconnais toutefois que la question n'est nullement résolue. Raison de plus pour la signaler à la fois aux entomologistes et aux botanistes qu'intéressent ces questions encore si peu connues.

21. — **Calluna vulgaris.**

Pré tourbeux du Montot, haut Morvan, 900 m. d'alt. 8 juillet 1898.

(Planche IV, fig. 57 à 65.)

Au cours d'une herborisation faite, à Roussillon-en-Morvan, dans l'aimable compagnie de M. le Dr Gillot et de M. Lassimonne, nous avons trouvé cette monstruosité qui n'a probablement jamais été observée.

Enfouie dans les Sphaignes, végétant dans la tourbe humide et profonde, la Callune ne s'élevait qu'à quelques centimètres au-dessus des mousses. De nombreuses racines adventices pénétraient dans l'humide coussin. Les rameaux supérieurs de cette Callune naine étaient couronnés d'une seule fleur d'un rose très pâle, à pétales distincts très doubles, avec une prolifération en rameau peu apparente : un point vert sur une rosette microscopique.

On sait que normalement les fleurs sont disposées en

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche III.

Lampsana communis (suite).

45. Involucre et un akène d'un capitule à prolifération complète (gr. nat.).

46. Détail de la prolifération d'un akène (grossi).
a, akène.
b, calice.
c, corolle.
d, stigmates.
e, rameau de prolifération et bractées.
f, capitule de prolifération.

Tragopogon pratensis.

47. Capitule à prolifération complète (gr. nat.).

48. Un des akènes et sa prolifération : *a*, akène ; *b*, calice ; *c*, corolle ; *c'*, étamines ; *d*, stigmates ; *f*, capitule de prolifération, vu de face et en projection horizontale ; *g*, fleuron ligulé du capitule de prolifération ; *h*, fleuron tubuleux de ce même capitule (gros.).

49, 50. Akènes prolifères à un moindre degré que 48.

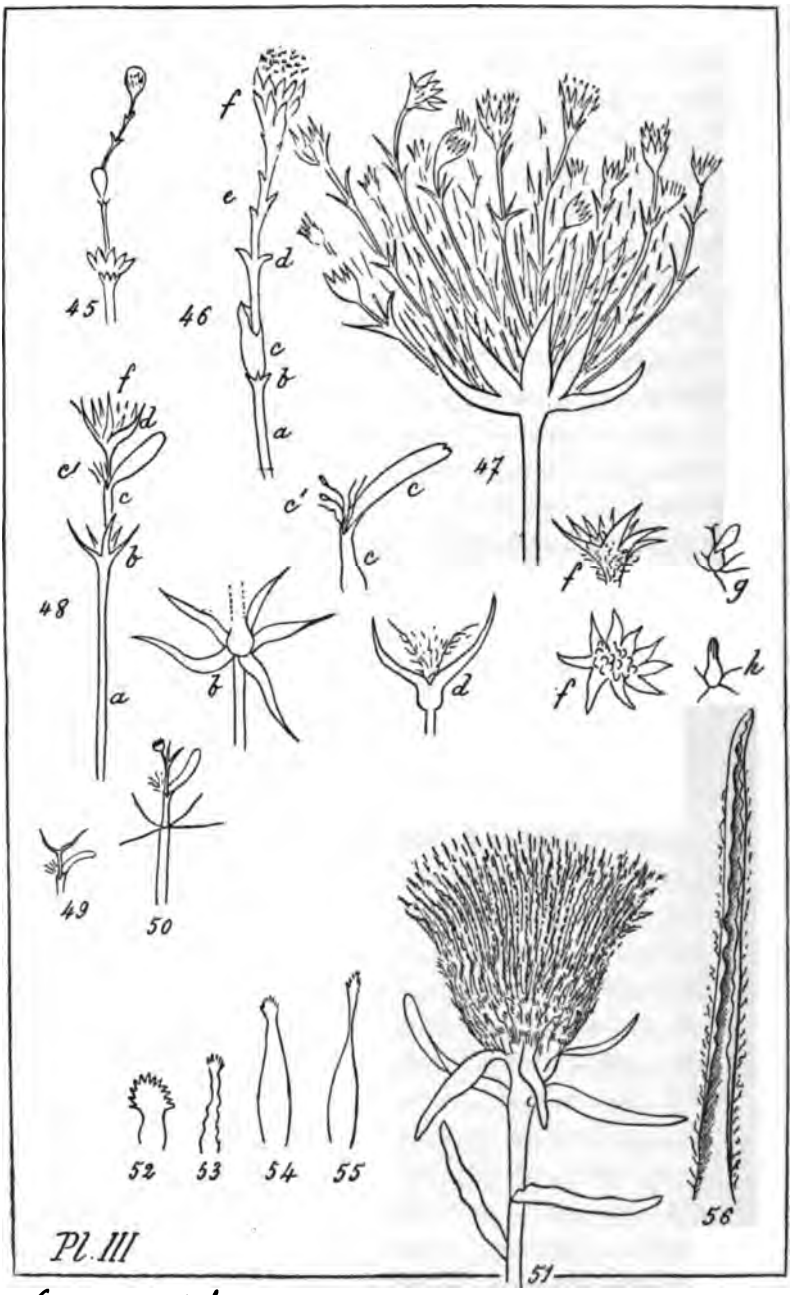
Centaurea Jacea var. **serotina** Bor.

51. Capitule phyllodié (gr. nat.).

52, 53. Écaille de l'involucre normale et écaille monstrueuse (gros.).

54, 55. Écaille supérieure normale et écaille monstrueuse (gros.).

56. Phyllode du capitule (gros.).



Gagnepain del.

TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE

UNIV. OF MICH.

EXPLICATION DES PLANCHES

Planche IV.

Calluna vulgaris.

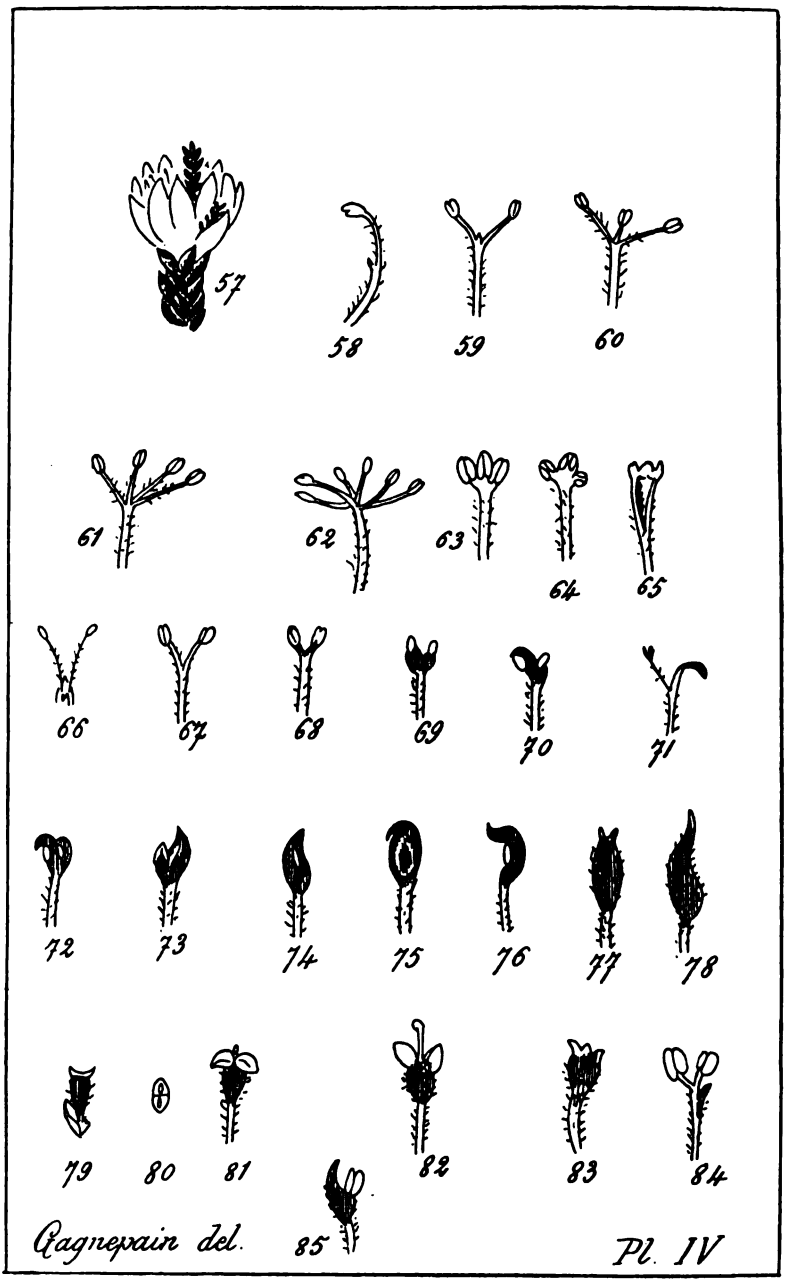
57. Fleur terminale avec 2 rameaux de prolifération (grossi).

Salix aurita (furcation des étamines) (gros.).

58. Étamines à filets soudés ; une avortée.
59, 60, 61, 62. Etamines à filets furqués.
63, 64. Étamines jeunes à 3 anthères sessiles.
65. Filet fascié en cornet.

Salix aurita (androgyne) (gros.).

66. Une fleur mâle à étamines normales, quoique souffreteuses.
67. Fleur mâle ; les filets des étamines sont soudés jusqu'au milieu.
68. Les filets sont soudés presque jusqu'aux anthères. L'ovaire (partie ombrée), commence à apparaître.
69. Fleur à ovaire atrophié couronné de deux anthères.
70. Une des pointes de la feuille carpellaire se dessine.
71. Etamines soudées, l'une à anthère ovaroïde.
72, 73, 74, 75, 76. On distingue les deux pointes contournées des feuilles carpellaires à différents degrés de développement. La partie claire indique le tissu de l'anthère qui est jaune dans les étamines étudiées.
77. Ovaire imparfait.
78. Ovaire parfait.
79. Ovaire couronné de 2 anthères soudées en croissant.
80. Les 2 anthères vues en projection horizontale.
81. D'entre les deux anthères jaillit un stylode.
82. Stylode mieux développé.
83. Ovaire couronné de 3 anthères.
84. Deux étamines soudées avec un ovaire concrescent avorté.
85. Ovaire flanqué d'une anthère.



TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE

UNIV. OF MICH.

belle grappe dense, que les corolles sont monopétales, urcéolées, à quatre divisions.

Ici les huit ou dix pétales, pliés, étroitement imbriqués, indiquent :

La *multiplicature* florale, la *disjonction* des pétales, la *pétalodie* des *étamines*. Les rameaux verts et courts issus de la fleur au nombre de 1, rarement 2, indiquent une *prolifération* raméale occupant la place de la capsule. Enfin, une seule fleur couronnant un rameau constitue une *atrophie* considérable de l'inflorescence.

22. — **Salix aurita.**

15 avril 1898.

(Planche IV, fig. 66 à 85.)

Salix aurita ne possède normalement que deux étamines à l'aisselle de chaque écaille et chacune porte deux lobes à son anthère. Il en est tout autrement dans le cas suivant dont on va lire la description.

Sur la route de Verneuil à Cercy, près Charbonneau, un *Salix aurita* mâle croit librement dans une haie ; son exposition est excellente; cependant de deux tiges jumelles l'une est souffrante, l'autre ne porte que des chatons distants, chétifs et mal venus, et tandis que les uns ont des anthères déshiscentes, les autres étamines saillent à peine du rare duvet des écailles florales.

En général les chatons sont nus à la base, par avortement, ce qui les fait paraitre pédicellés ; les anthères sont rouge vermillon avant la déhiscence, jaunes pendant, et noirâtres après.

L'anomalie commence nettement par l'absence d'une étamine. Puis l'étamine est bifurquée à partir du milieu du filet; elle devient ensuite trifurquée et même 4-5-furquée. Dans les chatons tardifs la furcation est plus élevée et voisine du connectif. Une des branches peut être atrophiée et réduite à un rudiment peu apparent. Dans les étamines

jeunes la furcation est toujours moins marquée, mais n'en existe pas moins. Parfois le cas se complique de la fasciation du filet creusé en gouttière ou en cornet.

Examinés à un fort grossissement les grains de pollen n'offrent rien d'anormal et ne diffèrent qu'insensiblement de ceux de *S. caprea* et *S. aurita*.

On sait qu'il existe des Saules à étamines soudées par le filet. *S. purpurea* = *S. monandra* n'en possède qu'une terminée par 2 anthères de chacune 2 lobes. *S. rubra* Huds. = *S. fissa* Ehrh. montre deux étamines parfois soudées à la base. Il en est de même de *S. Pontedereanea* Schleich.

Ici on ne peut alléguer aucun caractère d'hybridité; et le port, la disposition des rameaux, les nervilles sous l'écorce, les feuilles, tout indique un *S. aurita* bien accusé.

A deux kilomètres de là et deux jours plus tard, à la Guette, près Cercy, un autre Saule nous offrit le même aspect souffreteux qui nous aida à retrouver la même anomalie.

Le 11 mars 1899, le premier Saule anormal, celui de Charbonneau, nous donna la même monstruosité que la première fois. A cette seconde date plus avancée, les chatons étaient à peine ouverts, et comme ils étaient très avancés à l'automne précédent et presque débarrassés de leurs volumineuses écailles pour passer l'hiver, les étamines ont eu beaucoup à souffrir de la température hivernale.

Près de Saint-Gratien, un *Salix aurita* croissant près de l'école est, le 3 décembre 1899, encore muni de quelques feuilles de seconde pousse; les chatons sont débarrassés en petit nombre du lange de leurs écailles. Il est fort probable que cet individu aura les étamines multifurquées des autres pieds observés.

23. — **Salix aurita.**

15 avril 1898.

Après la duplicature de l'androcée, voici dans le Saule à oreillettes la monœcie compliquée d'hermaphroditisme et de stérilité.

Au-dessus de Charbonneau, près Cercy, sur la route de Verneuil, notre attention fut attirée par un *S. aurita* dont les chatons offraient des différences sensibles de coloration et de forme. L'individu avait l'air misérable, végétant à l'ombre d'une coupe de vingt ans qui lui mesurait, au midi, très parcimonieusement la lumière.

Au lieu de la diœcie, individus mâles et femelles distincts, nous trouvons un individu en même temps mâle et femelle. Certains rameaux sont absolument ♂ ; d'autres portent en grande majorité des fleurs ♀. Enfin certaines branches sont pourvues de chatons dont les fleurs staminées et pistillées sont insérées côte à côte sur la même inflorescence : rameaux hermaphrodites.

Une longue branche, forte et vigoureuse, est complètement femelle ; elle paraît en retard de feuillaison, ce qui peut tenir à deux causes : ou bien les chatons femelles absorbent davantage l'activité végétative, ou bien il y a obéissance à cette loi générale qui hâte l'évolution de l'androcée en vue de la fécondation. C'est ainsi que parmi les individus normaux les sujets femelles feuillent toujours plus tard et que leurs chatons sont moins développés que ceux de l'autre sexe à la même date.

Ici encore les rameaux mâles sont plus chétifs comme s'ils ne donnaient des étamines que parce qu'ils ne sont pas assez vigoureux pour donner des ovaires. Les chatons hermaphrodites semblent naître plutôt sur les rameaux de moyenne vigueur. Dans ce cas les fleurs staminées se trouvent pêle-mêle avec les fleurs pistillées, car les ovaires peuvent aussi bien, quoique plus rarement, occuper la base du chaton que le sommet. Il arrive que les deux sortes de fleurs occupent latéralement les côtés du chaton, comme s'il y avait concrescence d'un chaton mâle et d'un chaton femelle.

Examinons en détail un chaton staminé exclusivement :

A la base des écailles normales, deux filets très velus, plus

que d'ordinaire; glande un peu accrue. A partir du milieu du chaton, les étamines se soudent par le filet dans la moitié inférieure; tout au sommet du chaton, la soudure gagne tout le filet.

Les chatons femelles exclusifs ne présentent rien d'extraordinaire, sauf la suture des deux feuilles carpellaires qui est très marquée à droite et à gauche, comme s'il y avait une tendance vers leur dissociation.

Enfin les chatons hermaphrodites sont très intéressants à examiner, car ils offrent toutes les transitions possibles entre les étamines furquées et l'ovaire bien constitué; mais il est impossible de dire s'il y a progression dans le sens de l'étamine ou dans le sens du pistil.

Le 11 mars 1899, une visite au même individu nous fit retrouver la même anomalie; mais évidemment moins avancée d'un mois environ. Le jeune âge des fleurs permet de constater de manière très positive l'hermaphroditisme de plusieurs fleurs portant à la fois un stigmate et une ou deux anthères.

Écluse d'Isenay, 4 mai 1899.

Au bord de l'Aron, un autre individu de *S. aurita*, d'aspect vigoureux, porte des feuilles très développées; ses chatons sont de différents âges, les plus jeunes présentent encore des étamines bifurquées et les moins avancées d'entre elles sont monandriques par soudure entière. Si on trouve des filets complètement distincts, comme normalement, ils sont toujours plus velus que d'ordinaire.

Enfin l'hermaphroditisme du chaton se continue jusqu'à la fleur même :

Un ovaire est couronné de 2 anthères soudées et on hésite à reconnaître ou une étamine à filet ovaroïde, ou un ovaire staminé.

L'hermaphroditisme est complet, car un stigmate filiforme naît dans une autre fleur entre les deux anthères soudées par la base.

Ce stigmate s'est encore accru et est parfaitement reconnaissable.

Dans ces deux cas, du reste très homologues, on a vu la transformation graduée et lente des étamines en ovaire; or la glande persiste toujours, opposée à l'écaille florale. Si cette glande avait été un pistil avorté de la fleur mâle, elle se serait développée en style plutôt que l'étamine. Si, dans la fleur femelle, cette glande n'était qu'un avortement de l'androcée, on aurait vu la glande devenir étamine dans les fleurs hermaphrodites. Nous le répétons, la glande a toujours subsisté sans aucune métamorphose; elle ne peut être ni androcée ni gynécée et ce n'est qu'une pièce accessoire et mal développée du verticille floral protecteur. L'examen attentif d'un ovaire bien développé dans la plante de l'écluse d'Isenay a révélé la présence de deux glandes pour une même fleur, l'une ayant pris la place de l'écaille. Il faut donc que la glande comme l'écaille ait plus d'une analogie. Il semble qu'elle ne soit qu'une écaille évoluée en appendice nectarifère destiné à attirer les insectes agents actifs de la fécondation.

Depuis notre découverte remontant à avril 1898, M. G. Camus, notre savant et zélé confrère, a découvert de curieuses malformations dans les Saules des environs de Paris. Par exemple :

1° Un *S. Caprea* qui a plus d'un rapport avec notre *S. aurita* hermaphrodite de Charbonneau.

2° Un *S. triandra* (*S. Hoppeana*) à chatons et fleurs hermaphrodites; c'est le cas que nous venons de décrire appliqué à une autre espèce.

3° Des chatons androgynes de Saules hybrides. (Voyez *Bul. Soc. bot. Fr.*, 1899, p. 185.)

L'article de M. Camus et le nôtre se compléteront l'un l'autre dans les descriptions et les figures. C'est la première fois que ces remarquables monstruosités semblent frapper l'attention des auteurs descripteurs et cette coïncidence

singulière d'observations faites à la même époque, en des localités si distantes, prouve que les cas tératologiques sont plus communs qu'on ne le suppose, et qu'il ne leur manque pour être connus que l'attention des botanistes au cours de recherches méthodiques.

Si une monstruosité animale est frappante, si elle étonne et attire l'attention des foules et des savants, au point de vue scientifique les anomalies végétales ne sont ni moins intéressantes à étudier, ni moins fertiles en conclusions. Les journaux ne s'en emparent point pour les répandre par les mille voix de la presse, nul musée ne les montre à la foule pensive, nul théâtre ne leur donnera la réputation universelle d'Hélène-Judith ou de Rosa-Joséph a. Cependant, au point de vue élevé de la science pure, cette chétive branche de Saule androgyne est le second terme d'une équation dont Marie-Madeleine Lefort ou Joseph Marzo est le premier. Tout effet a une cause, tout phénomène une loi, car le hasard, ce grand rien sur lequel on a édifié tant d'erreurs, n'existe pas. Pénétrer autant que possible dans la loi, dans la cause, c'est faire œuvre scientifique, que l'effort s'applique à l'un ou à l'autre objet.

Mais la science des malformations végétales est à peine née; elle compte trop peu de descripteurs, et la tératogénie végétale n'a pas encore eu de Dareste.

Il importe donc que l'attention des botanistes se porte sur les anomalies, que les découvertes soient signalées, que les descriptions s'ajoutent aux descriptions, que des dessins clairs les précisent, afin qu'apparaissent timidement d'abord les premiers linéaments des causes, devenues de plus en plus certaines à mesure que s'accumuleront les documents. Mais se borner à découvrir les cas, c'est peu; les décrire méthodiquement, c'est bien; le mieux, c'est de saisir l'ensemble des circonstances biologiques qui déterminent l'individu monstrueux et qui peuvent guider dans la recherche des lois productrices. Car il est pénible de se

sentir impuissant en présence d'un phénomène. L'idéal de l'esprit scientifique est la lumière profuse; il a horreur des pourquoi insolubles qui l'angoissent et reviennent le frapper avec une énergie sans cesse renaissante. Son triomphe, hélas! c'est de déchirer le voile du temple d'Isis. [1]

La parole est à M. le Dr Diard pour la lecture de la note suivante, dont il est l'auteur :

Le Papyrus et ses usages.

La Société d'histoire naturelle d'Autun a bien voulu admettre sur ma présentation parmi ses membres un de mes plus anciens amis, M. Prisse d'Avennes, publiciste à Paris. Ne pouvant pas vous le présenter en personne, vu son éloignement, j'ai pensé que vous prendriez quelque intérêt à un sujet sur lequel il a fait diverses publications qu'il a lui-même empruntées à l'œuvre de son père, un savant égyptologue longtemps méconnu, mais auquel, grâce en partie aux efforts de notre nouveau collègue, justice commence à être rendue.

Le nom de *Papyrus* est communément appliqué à une classe de manuscrits dont la matière première était fournie par la plante de ce nom.

Il n'est guère de représentant du règne végétal qui ait rendu plus de services à l'humanité, depuis une époque plus

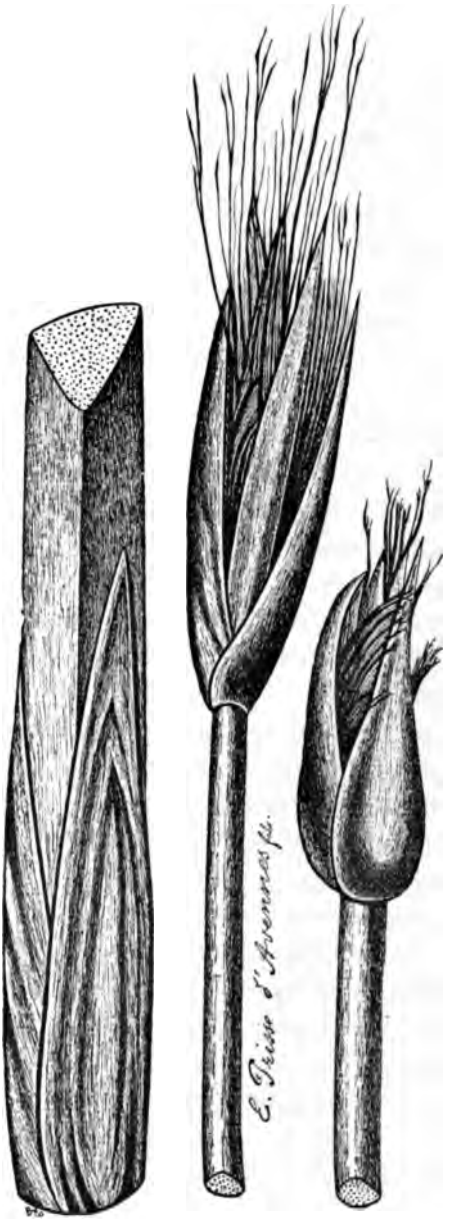
1. Tous nos remerciements bien sincères pour les envois de notre cher maître le docteur Gillot, et de l'obligeant et zélé confrère qu'est M. Chateau. A intervalles plus ou moins réguliers, nous espérons publier les résultats de nos futures observations tératologiques et nous recevrons avec reconnaissance les échantillons anormaux que les herborisants voudront bien nous adresser, 22, avenue d'Italie, Paris.

immémoriale. Si l'histoire du *Papyrus* pouvait être reconstituée, elle serait vraisemblablement à peu de chose près l'histoire même de l'écriture des premiers humains, car elle se perd complètement dans la nuit des temps. Un manuscrit âgé d'environ sept mille ans, dont j'aurai à vous parler bientôt et qui est le plus ancien livre connu, ne fait nulle mention de l'origine du tissu dit *Papyrus* : il est probable qu'à cette époque qui nous semble si lointaine, l'usage de ce tissu pour l'écriture était déjà un fait ancien et banal. Ce qui est certain, c'est que dans les temps les plus reculés dont la mémoire nous soit parvenue, le *Papyrus* a été, dans la basse Égypte, l'objet d'une culture, d'une industrie et d'un commerce des plus importants, qui se perpétuèrent jusque vers le douzième siècle de notre ère.

Malgré la longueur de ce règne du *Papyrus*, il n'en a survécu, ou du moins nous n'en possédons qu'un nombre de spécimens relativement minime, et ceux qu'on possède proviennent surtout des tombeaux égyptiens. Ils y ont été recherchés avec persévérance et recueillis parfois à travers de nombreux périls par divers savants qui nous ont révélé une part importante de ce que fut en Égypte la civilisation antique : c'est à Prisse d'Avennes père que l'on doit la découverte du plus ancien de tous, celui auquel je faisais allusion il y a un instant.

La plante qui fournissait la matière première de ce tissu a, elle aussi, presque disparu : les divers savants qui au cours de ce siècle ont exploré l'Égypte, son principal centre de développement au temps de son règne, l'ont vainement recherchée à l'état natif. Il est avéré que ceux qui ont prétendu l'avoir rencontrée ont commis une erreur botanique.

Dans l'article du Dictionnaire de Larousse consacré au *Papyrus*, il est dit que cependant la plante *Papyrus* subsiste encore et serait utilisée par certains horticulteurs pour



Cyperus papyrus L.

Base de la tige et spathe florale.

UNIV. OF MICH.

Cyperus papyrus L.

Représentation hiératique.

UNIV. OF MICH.

l'ornement des pièces d'eau. Mais assurément elle a bien dégénéré et ne donne plus qu'une très imparfaite image du *Papyrus* antique. D'après les descriptions des auteurs qui l'ont connu, c'était un charmant spectacle que de voir ce gracieux végétal onduler sous la moindre brise comme nous voyons au printemps onduler nos seigles, mais avec cette profonde différence que les harmonieux mouvements de ces sveltes silhouettes se reflétaient dans l'eau des marais encadrés dans l'admirable ciel de l'Orient. — Délaissé par l'homme qui avait oublié ses longs et nombreux services, il n'a sans doute plus trouvé dans les conditions climatériques actuelles les éléments nécessaires à sa prospérité; ce vénérable ancêtre ne sera bientôt plus qu'un souvenir!

Et pourtant combien grand fut son rôle!

Sans compter les nombreux usages auxquels se prêtaient chacun de ses organes, et sur lesquels je vais bientôt revenir, quel service il a rendu à l'histoire humaine! Les monuments de pierre ou de bronze se sont écroulés, le temps a effacé leurs inscriptions. Les révolutions ont fait le désert là où florissaient des civilisations superbes. Le langage et l'écriture de ces générations éteintes ont si bien disparu de la mémoire humaine que ce qui en subsiste est devenu incompréhensible, tellement incompréhensible que pour désigner un indéchiffrable grimoire il est devenu de langage courant de le qualifier d'hiéroglyphe! Mais sous ces ruines quelque chose est resté qui a triomphé des intempéries, triomphé des orages cosmiques et humains, triomphé des insectes et des moisissures et, revenant à la lumière après des centaines, non d'années, mais de siècles, ce quelque chose va permettre aux chercheurs de reconstituer les écritures et les langues disparues. Après sept mille ans, le Papyrus sort des tombeaux et vient nous révéler ce qu'était la morale égyptienne à cette époque qui semblait à tout jamais perdue pour l'histoire de l'humanité!

Quel était cet intéressant végétal?

Voici ce que nous en savons :

Le *Papyrus* appartient à cette famille des *Cypéracées* intermédiaire entre les *Joncs* et les *Graminées* et dans laquelle rentrent les *Carex* et les *Scirpus,* hôtes actuels de nos marais. Comme ceux-ci le Papyrus était une plante essentiellement *paludicole*, mais il se rattachait à un autre genre, celui des *Cyperus* ou *Souchets*, dont une variété, le *C. esculentus* est cultivée pour ses tubercules comestibles. Le C. esculentus est une humble plante ; tout autre était le Papyrus. (Pl. V.)

Son axe principal était un *volumineux rhizome*, ligneux, très dur, susceptible d'un allongement considérable et qui rampait dans la vase des marais.

De ce rhizome émanaient trois sortes d'organes :

1° Des *racines* relativement grêles : c'était la partie la moins précieuse.

2° Des *tubercules* analogues à ceux du Cyperus esculentus, mais beaucoup plus gros, riches en fécule aromatique et sucrée, alimentaire.

3° La *tige* ou axe aérien.

Cette tige prismatique, élancée, souple comme celle des bambous, pouvait s'élever à plus de trois mètres.

A sa base, au voisinage du rhizome, sa grosseur était à peu près celle du bras d'un homme; elle allait diminuant graduellement jusqu'à son extrémité supérieure. Cette base était garnie de longues feuilles engainantes en partie submergées. Dans tout le reste de son étendue la tige était nue et ne présentait à noter que les nœuds dont l'intervalle diminuait avec la hauteur. A son sommet elle se terminait par un épanouissement foliacé en forme d'aigrette ou ombelle très ample, très élégante, constituée par les épis floraux et leurs bractées lanugineuses. La base de ce groupe d'organes était entourée par un involucre à huit larges folioles en forme d'épées. (Pl. VI.)

L'*ombelle* du Papyrus a une importance surtout historique : les habitants de la basse Égypte en avaient fait l'emblème, le symbole de leur région, comme la fleur du lotus ou nénuphar bleu *(Nymphæa cærulea)* était celui de la haute Égypte.

La *fleur* (en vertu d'un système dont l'explication se trouvera dans un travail que nous destine Prisse d'Avennes) représentait dans l'écriture la lettre H, initiale de son nom. Enfin le *fruit*, un akène triangulaire, renfermait une amande comestible.

L'ombelle du Papyrus a été souvent représentée sur les monuments de l'ancienne Égypte. (Pl. VII.) Mais on en a eu mieux que l'effigie : par suite sans doute de sa signification symbolique elle a eu sa place dans les cérémonies funéraires et on a trouvé, placées dans les mains de certaines momies remontant à la XVIIIme dynastie (1822 ans av. J.-C.), des tiges de Papyrus auxquelles attenaient encore leurs ombelles.

Tel était le Papyrus au point de vue morphologique.

L'élégance de son port, quelle qu'elle fût, était sa moindre qualité : tous ses organes ont été plus ou moins utilisés et voici d'après les écrits des auteurs anciens (Hérodote, Dioscoride, Diodore de Sicile, Pline l'Ancien, etc.) quels en étaient les principaux usages.

Avec le *rhizome* on fabriquait tous ces ustensiles qui demandent un bois dur et résistant : boîtes, étuis, pilons, navettes. Bref, il servait à peu près comme sert chez nous la racine du buis. Mais ses dimensions, plus considérables, fournissaient assurément des éléments plus amples et se prêtant à de plus nombreuses utilisations. Les déchets servaient de combustible ainsi que les racines dont on faisait un charbon très estimé.

Les *tubercules* qui pouvaient être mangés, aussi bien crus que cuits de diverses manières, étaient très recherchés surtout pour l'alimentation des enfants.

On mangeait aussi de diverses façons la *partie inférieure* de la tige, riche en matières sucrées.

Les *feuilles*, diversement associées à la *partie externe de l'écorce des tiges*, avaient des usages multiples et importants, allant depuis ce que nous appelons maintenant « sparterie » jusqu'à une textilité plus ou moins perfectionnée. Les tissus ainsi obtenus étaient employés pour la confection des vêtements, bandelettes à momies, voiles de navires, etc.

Avec la moelle de l'extrémité des tiges on faisait les flambeaux funéraires.

Les parties les plus ligneuses de la tige, découpées, entrelacées, puis agglutinées avec une sorte de goudron (dont la formule a disparu), constituaient l'élément de construction de légers esquifs souvent figurés sur les monuments. C'en est un peut-être qui porta Moïse sur les flots du Nil. — Les Abyssins, parait-il, en construiraient actuellement encore du même genre.

Mais l'usage mémorable entre tous, celui qui, pour nous modernes, consacre à tout jamais le Papyrus comme le plus précieux peut-être des végétaux qui aient été utilisés par l'homme à travers les âges, c'est son utilisation pour l'écriture.

Voici comment se préparait le *papyrus des manuscrits*, ce précurseur de notre papier actuel qui semble lui devoir son nom.

Les plus fortes tiges étaient coupées aux deux extrémités, de manière à garder seulement le morceau du milieu et à éviter les nœuds. La longueur de ces tronçons variait de 33 à 66 centimètres.

L'écorce enlevée, on séparait successivement avec un outil pointu les lames concentriques constituant le *liber* (une vingtaine environ). Ces lames étaient d'autant plus minces et plus blanches qu'elles étaient plus rapprochées du centre. De là diverses qualités de Papyrus dont certains

spécimens égalent en finesse nos plus luxueuses batistes. Chacune de ces lames, sorte de ruban en forme de trapèze très allongé (par suite de la diminution de calibre des tiges de l'une à l'autre extrémité) était étendue longitudinalement sur une surface plane, humectée d'eau. On les juxtaposait dans le sens de leur longueur en alternant les bases et les sommets, les bords empiétant très légèrement l'un sur l'autre. Lorsqu'on en avait ainsi disposé un certain nombre, suffisant pour réaliser le carré, on faisait disparaître avec précaution toutes les irrégularités de cette première couche, puis on l'arrosait avec l'eau limoneuse du Nil. Sous l'influence de l'humidité les fibres végétales laissaient probablement exsuder des produits mucilagineux qui, s'unissant aux dépôts argileux de l'eau, constituaient une sorte de colle assurant l'union des bandelettes entre elles.

Sur cette première couche on appliquait alors de nouvelles bandes disposées suivant le même procédé, mais en croisant les précédentes en sens exactement inverse à angle droit. Ces deux couches réunies formaient une feuille. Celle-ci était alors passée à la presse, puis mise à sécher au soleil, après quoi, pour l'amincir, on la battait au marteau. Elle était ensuite soumise à un polissage effectué avec la pierre ponce, puis divers instruments en ivoire, écaille ou agate. Enfin après ces divers traitements la feuille était plongée dans l'huile de cèdre qui lui communiquait une grande résistance contre les insectes et les moisissures.

Grâce à cette préparation si soignée, grâce aussi certainement à la précaution avec laquelle ils ont été enfermés dans des vases d'argile très secs et très bien clos, placés eux-mêmes dans des tombeaux très sainement construits, les manuscrits égyptiens ont réalisé la plus étonnante conservation qu'ait jamais atteinte l'écriture des hommes.

La ville d'Alexandrie paraît avoir été de tout temps le

principal centre de la fabrication du papyrus qui constitua pour elle une branche de commerce des plus importantes, vu le prix élevé qu'atteignait ce tissu : la valeur d'une feuille de papyrus hiératique était d'environ cinq francs de notre monnaie actuelle.

De la basse Égypte qui fut longtemps son siège exclusif la culture du Cyperus Papyrus s'étendit, surtout sous l'influence romaine, sur un certain nombre de régions suffisamment chaudes et humides. Rome en produisit et l'influence de son industrie est marquée par les noms affectés à certaines qualités de papyrus pour manuscrits. — Vers l'an 330 de notre ère, au temps de saint Jérôme, l'usage en était à son apogée. — C'est vers le douzième siècle qu'il disparut définitivement, détrôné par le parchemin, bien moins coûteux et dont surtout la matière première était bien plus facile à se procurer en tous lieux. L'origine de cet heureux rival du papyrus n'est pas sans intérêt : la voici en quelques mots :

Vers l'an 250 avant Jésus-Christ, Eumène, roi de Pergame, rivalisant de faste avec Ptolémée II, monarque égyptien, émit la prétention de créer dans sa capitale une bibliothèque égale ou même supérieure en importance à celle dont s'enorgueillissait Alexandrie. Ptolémée, dans le but d'enlever à son adversaire les moyens matériels de réaliser son projet, interdit rigoureusement toute exportation de papyrus. Dès lors, stimulés par leur roi, les savants de Pergame cherchèrent avec ardeur le moyen de tourner la difficulté. Qu'ils l'aient inventé ou qu'ils aient perfectionné une fabrication restée jusque-là rudimentaire, il est certain qu'ils imprimèrent à la production du parchemin un essor qui ne fit plus que s'accroître. Il fallut toutefois environ quatorze siècles à ceci pour tuer cela, et Ptolémée sans doute ne se douta guère du mauvais service qu'il rendit à ses États en suscitant une invention qui devait plus tard annihiler leur plus florissante industrie.

Voici quelques détails sur les diverses espèces de papyrus

industriels ou manuscrits. Je les emprunte à l'important article concernant ce sujet dans le Dictionnaire de Larousse.

Les qualités supérieures fournies par les parties les plus centrales de la plante étaient les plus blanches en même temps que les plus fines. Leur minceur était telle qu'on n'y pouvait écrire que d'un seul côté. Longtemps réservées exclusivement à la confection des livres sacrés, elles étaient de ce fait appelées *Papyrus hiératique.*

Sous le règne d'Auguste, pour flatter ce monarque, on donna son nom et celui de Livie, son épouse, à ces papyrus supérieurs qui devinrent le *P. Auguste* et le *P. Livien.* Le nom d'hiératique passa au papyrus de troisième ordre.

La largeur de ces trois premières qualités était de 25 centimètres par feuille pour l'Auguste et le Livien, de 21 centimètres pour l'hiératique.

Sous l'empereur Claude, une nouvelle variété formée par la réunion d'une feuille de papyrus Auguste avec une feuille de Livien reçut le nom de *P. Claudien.*

Les qualités suivantes étaient : le *P. Faunien* (du nom de son préparateur *Faunius.*) Il avait 19 centimètres de largeur.

Le *P. Amphithéatrique,* ainsi nommé parce qu'il se fabriquait à Alexandrie dans le quartier de l'Amphithéâtre. Il mesurait 17 centimètres.

Le *P. Saïtique,* fait avec un papyrus de qualité inférieure, mais très abondant autour de la ville de Saïs.

Le *P. Ténéolique* (de Tanis), le quartier d'Alexandrie où on le préparait.

Le *P. Cornélien,* inventé sous Cornélius Gallus, préfet d'Égypte sous Auguste.

Le *P. Emporétique* (11 centimètres), fait avec les pellicules les plus rapprochées de l'écorce et les plus grossières. C'était quelque chose comme nos papiers d'emballage.

Parmi les différents manuscrits sur papyrus, recueillis dans les tombeaux égyptiens et précieusement conservés dans les Musées, le plus intéressant à coup sûr, et en tout

cas *le plus ancien actuellement connu* (il a près de 7000 ans), est désigné dans la science sous le nom de *Papyrus de Prisse d'Avennes.*

Il est écrit en caractères hiératiques aux traits larges, pleins, assurés, sur une feuille qui ne mesure pas moins de 8 mètres de longueur. Grâce à la traduction qui en a été faite en français par M. Eugène Revillout, conservateur adjoint des musées nationaux [1], on sait qu'il contient une réunion d'observations et de maximes, ainsi qu'un traité de morale qui ne serait désavoué par aucune civilisation, quelque perfectionnée fût-elle.

Ce manuscrit, d'un prix inestimable, a été découvert en 1843 par Prisse d'Avennes père, dans la nécropole de Thèbes où il faisait *à ses frais* des recherches qui n'étaient pas sans péril.

D'autres l'auraient gardé ou vendu.

Lui, il en fit hommage à la Bibliothèque Nationale, voulant qu'il fût à tous ceux qu'intéresse la science.

Ce trait de générosité n'est qu'un épisode dans la vie de Prisse d'Avennes. Son existence, faite d'actes d'héroïsme et de dévouement à la science, est racontée dans une notice dont son fils a fait don à notre bibliothèque à l'appui de sa candidature. La lecture en est des plus attrayantes et je vous la recommande tout particulièrement.

Dr Diard.

M. B. Renault remercie M. le Dr Diard de son intéressante communication, puis il dépose sur le bureau la notice suivante consacrée à la mémoire de l'un de nos regrettés sociétaires :

1. Cette traduction a paru dans la *Revue égyptologique*, tome VII, série 4

UNIV. OF MICH.

A. Franchet

La Vie et les Travaux de A. Franchet,

Par M. Henri HUA.

Adrien-René Franchet naquit à Pezou (Loir-et-Cher) le 19 avril 1834. Il était de cette région du centre de la France, dont les habitants sont réputés présenter le mieux les qualités propres au caractère français : la rectitude et la clarté dans les idées, l'indépendance de l'esprit tempérée par l'attachement aux traditions.

Entrainé dès son enfance par un goût inné vers l'étude de la botanique, toute sa vie il cultiva sa science favorite pour elle-même, sans y voir jamais une source d'honneurs ou de fortune. Et si la fortune, qu'il ne recherchait pas, ne vint pas à lui, si les honneurs extérieurs ne lui furent pas prodigués, il eut du moins cette intime et haute satisfaction de voir, à mesure qu'il avançait dans la vie, sa renommée grandir en France et hors de France; il put avoir le légitime orgueil de devoir la considération universelle qui l'entourait à la fin de sa carrière, uniquement à la valeur de son œuvre, et non à l'éclat de la position qu'il occupait.

Une pareille carrière est intéressante à suivre dans ses diverses étapes, en tenant compte surtout des travaux qui marquèrent ces étapes.

I

De bonne heure, Adrien Franchet montra le goût le plus déterminé pour l'étude des plantes. Il n'avait que dix ans, quand, chez le curé des Montils, près de Blois, qui l'initiait aux premiers éléments de la langue latine, — alors considérée comme la seule base solide d'études destinées à élargir l'esprit, — il ramassait les herbes et les fleurs du

jardin, les faisait sécher entre les pages de ses livres et constituait ainsi son premier herbier.

Cette tendance à s'occuper des simples indiquait une véritable vocation. Mme Franchet, qui était restée veuve de bonne heure, crut la favoriser et en même temps assurer pour l'avenir une carrière honorable et lucrative à son fils, en le faisant entrer chez un pharmacien de Blois.

Voilà donc le jeune Adrien, à l'âge de douze ans, élève pharmacien. Les travaux de l'officine ne le séduisaient guère, à vrai dire. Ce qu'il goûtait le plus, dans l'indépendance relative dont il jouissait, c'était la faculté de se lever avec le jour et de courir à la forêt de Russy faire une bonne moisson de plantes avant de prendre son service. Il trouvait un charme inexprimable à vivre à l'ombre des grands arbres, à explorer le sous-bois, à fouiller les clairières et les buissons, heureux des découvertes innombrables qu'il faisait, dans cet intime contact avec la féconde nature. Aussi, que de peine à s'arracher à cette jouissance, pour regagner la ville, où son service l'appelait à sept heures! Chaque jour, il avait plus de mal à interrompre ses recherches, qui chaque jour aussi l'entraînaient plus loin. Bientôt il ne rentra qu'à midi; il alla même jusqu'à se laisser surprendre par la tombée de la nuit.

Évidemment ce n'était qu'une préparation fort indirecte à la profession de pharmacien. Au bout d'un mois, sa mère dut le retirer de chez son patron et chercher une autre voie pour le jeune indépendant, en lui faisant compléter ses études classiques. Le petit séminaire de Blois avait alors une réputation méritée pour la solide éducation et l'instruction élevée qu'on y recevait. C'est dans cet établissement et ensuite au grand séminaire, où il fit ses humanités, qu'Adrien Franchet reçut la forte culture intellectuelle qui fut une jouissance de toute sa vie. Il aimait les lettres à l'égal des sciences, et dans sa jeunesse un de ses passe-temps favoris était, pendant ses heures de loisir, de

concourir avec un camarade à qui tournerait le mieux une pièce de vers latins. Il est permis de croire que par son long séjour dans ce milieu spécial, parmi des jeunes gens dont beaucoup s'apprêtaient à renoncer au monde pour se consacrer au service du Dieu qui ordonne à ses disciples le détachement des richesses et le perfectionnement progressif de la vie, il affermit en lui cette idée du devoir à accomplir, directrice de sa carrière entière, et qu'il faisait passer avant toute autre considération, en particulier avant les préoccupations d'argent.

Bien que, pendant ces années sérieuses, elle dût passer au second plan, la botanique ne fut pas abandonnée. Plus d'une fois, pendant les promenades du jeudi, le jeune élève s'écartait de ses camarades pour aller herboriser. C'était un accroc à la règle, mais sur lequel ses supérieurs passèrent, puisqu'ils le gardèrent jusqu'à l'âge de vingt ans.

Il va profiter de sa liberté pour se livrer avec plus d'ardeur à ses études favorites, tout en cherchant sa voie.

II

Vers le même temps, un autre passionné des curiosités de la nature, mettant sa grande fortune au service de son intelligence, s'adonnait à l'étude des premiers vestiges de l'activité humaine et réunissait dans son château de Cheverny les éléments d'une collection qui devait devenir, plus tard, l'une des plus belles collections archéologiques et géologiques, qu'ait jamais possédée un particulier.

Le marquis de Vibraye cherchait un collaborateur pour lui confier le classement et la conservation de ses collections, quand il fit la rencontre de M. Franchet, suppléant alors un professeur au collège de Pontlevoy. Il lui propose ce poste.

C'était l'indépendance, la facilité la plus grande donnée à ses études. Aussi M. Franchet n'hésite pas à accepter et

devient, en 1857, conservateur des collections du marquis de Vibraye, poste qu'il conserva jusqu'en 1880.

Pendant la plus grande partie de cette période, la botanique ne put être que le délassement du labeur quotidien, consacré à l'archéologie préhistorique, à l'ethnographie, à la géologie.

Il ne se contentait du reste pas d'un travail de cabinet : il fut chargé de diriger des fouilles dans les principales stations de France, de Suisse et de Belgique, où des documents préhistoriques pouvaient se rencontrer et enrichir les collections dont il avait la garde. C'est ainsi qu'il recueillit de précieux matériaux aux Eyzies, à Laugerie-Haute et Laugerie-Basse, au Grand-Pressigny, dans le Vendômois, en Auvergne. Appliquant l'esprit de méthode essentiellement pratique qui fut la marque de son intelligence, il s'efforça de mettre en regard des objets préhistoriques, les objets modernes en usage chez les peuples sauvages qui se rapprochent le plus de ceux dont se servaient nos ancêtres lointains. De même il tenait à placer en regard des coquilles fossiles, les espèces vivantes du même genre qu'elles.

Ces belles collections devinrent un objet d'admiration pour tous les hommes compétents, et en 1878 les plus belles pièces figurèrent à l'Exposition universelle.

A cette consécration de l'œuvre de sa vie, le marquis de Vibraye ne devait pas survivre. Il fut enlevé cette année même à la science et aux siens. On put se demander ce que deviendraient ces belles collections auxquelles la féconde collaboration du propriétaire et du conservateur avait donné une valeur hors ligne. L'amitié véritable portée par le marquis de Vibraye à M. Franchet, et dont celui-ci s'honorait, lui fut continuée par ses descendants, et grâce à ces bonnes relations, ceux-ci purent, en 1897, assurer la perpétuité de l'œuvre du chef de la famille en faisant entrer la plus belle part de ses collections au

Muséum. La « Salle de Vibraye », dans les nouvelles galeries d'Anthropologie, fait honneur à la fois à ceux qui en ont groupé les éléments, à ceux qui les ont donnés et à l'établissement où ils sont exposés.

III

Après la mort du marquis de Vibraye, Adrien Franchet dut chercher un nouvel emploi à son activité scientifique. Il rêvait d'être attaché à ce Muséum de Paris, où les matériaux d'études accumulés depuis plus de deux siècles, offrent aux travailleurs des ressources incomparables. Mais les cadres réguliers du personnel attaché à cet établissement sont étroits; aucune place n'était vacante. Sur ces entrefaites une commission spéciale ayant constaté l'insuffisance numérique du personnel dépendant du service de l'Herbier, on obtint des Chambres les crédits nécessaires pour y adjoindre deux botanistes auxiliaires. C'est à ce titre que M. Franchet fut attaché au Muséum en 1881, et qu'il y commença l'étude des riches collections rapportées de la Chine par M. l'abbé Armand David, dont le nom est lié à l'exploration scientifique de la Mongolie et du Thibet. M. le professeur Bureau n'avait pas hésité à confier l'examen de ce bel herbier à celui qui avait déjà montré sa compétence dans l'étude de la Flore asiatique par la publication des plantes rapportées du Japon par le Dr Savatier.

Les crédits destinés aux botanistes auxiliaires ne furent pas maintenus. Ce fut une période difficile à passer pour M. Franchet. Un homme moins détaché que lui des questions pécuniaires, et qui les eût fait passer avant l'amour de la science, se fût rebuté devant les difficultés qu'il eut alors pour se maintenir au Muséum. Mais il tenait à mener à bien l'œuvre qui lui avait été confiée, et il voyait toute la besogne indispensable à accomplir au profit de l'établissement auquel il avait été attaché. Il continua donc à travailler à l'Herbier du Muséum.

IV

Le vrai mérite, quoi que disent certains désabusés, n'est jamais complètement abandonné. Désireux de donner à M. Franchet les moyens d'arriver à terminer l'importante publication entreprise, un de ses compatriotes du Blaisois, M. E. Drake del Castillo, qui commençait alors une collection botanique devenue depuis un admirable musée particulier capable de rivaliser avec les célèbres herbiers des De Candolle, des Boissier, des Cosson et des Burnat, résolut de se l'attacher comme conservateur. Sans négliger son travail au Muséum, M. Franchet sut, en appliquant sa grande science pratique des collections, aménager l'Herbier Drake avec une perfection remarquable. Il se faisait une joie de présenter cet œuvre qu'il venait de terminer, aux nombreux visiteurs que le Congrès international de botanique annoncé pour l'Exposition de 1900 allait amener à Paris. La mort impitoyable l'a enlevé avant qu'il pût avoir cette satisfaction. M. Drake del Castillo devra, seul, faire à ses invités les honneurs de l'œuvre accompli avec son fidèle collaborateur. Il pourra, ce faisant, ressentir une double fierté : être en possession d'une des plus belles collections scientifiques du monde ; et avoir donné à son collaborateur qui fut son ami, la possibilité de mettre en valeur de rares facultés d'organisation qui se seraient avec profit exercées sur un plus vaste champ, si les circonstances l'eussent permis.

V

Cependant, grâce aux instances répétées de M. le professeur Bureau, M. Franchet avait pu en 1886 être rattaché officiellement à son service du Muséum, comme répétiteur au Laboratoire des Hautes-Études dépendant de la chaire

de Botanique (classifications et familles naturelles). Il avait pour fonctions propres de renseigner les travailleurs qui se présentaient à l'Herbier pour y chercher des éléments d'étude. Sa profonde connaissance des plantes, sa vaste érudition bibliographique, sa courtoisie parfaite, le rendaient particulièrement apte à ce service. Le nombre est considérable de ceux qu'il aida de son expérience dans leurs recherches. Les plus savants même y avaient recours, et l'on peut, sans diminuer en rien le mérite et la valeur exceptionnelle de l'illustre auteur de l'Histoire des Plantes, Henri Baillon, dire qu'il fut mis en possession de certains documents intéressants et sur la voie d'observations originales, par Franchet qui se faisait une joie de collaborer ainsi avec ce puissant génie, ignorant qu'il était lui-même de l'égoïsme scientifique.

Ces deux hommes, de caractère très différent, étaient arrivés par le contact permanent d'un travail également assidu à une complète estime réciproque. Baillon cherchait à dégager le type générique dans son acception la plus large, sans s'arrêter à la distinction des espèces et à leur distribution sur le globe; Franchet s'efforçait de reconnaitre la série des formes spécifiques et la manière dont cette série se développe et se modifie en passant d'une région à l'autre; en revanche, nous verrons qu'il regardait le genre comme une collection artificiellement limitée pour la facilité de l'étude. Malgré ces divergences de vues, tous deux s'accordaient dans un commun amour de la science et dans le désir de mettre en œuvre les richesses accumulées dans l'Herbier du Muséum, afin de ne pas le laisser dépasser en valeur par les collections étrangères. Ils agissaient ainsi en bons savants et en bons Français.

Avec les jeunes gens, Adrien Franchet cherchait toujours à se rendre compte si chez eux l'amour de la science était le principal motif de leurs recherches. Ceux-là seuls lui

semblaient dignes d'encouragement. Il aurait voulu voir chacun, comme lui, trouver la science assez belle pour être en soi seule un but, et ne jamais la rabaisser à un moyen d'acquérir une position. Même quand on paraissait à ses yeux avoir un sincère amour du travail, il éprouvait cet amour en laissant chaque travailleur surmonter par lui-même les difficultés, se bornant à mettre entre ses mains les premiers documents pouvant l'amener à la découverte de la vérité. C'était retarder les résultats des études entreprises par ses disciples, mais c'était assurer la formation de leur esprit aux recherches scientifiques personnelles.

Les savants étrangers avaient aussi recours à sa bonne volonté quand ils venaient au Muséum ou qu'ils désiraient se procurer un renseignement sur une plante de nos collections nationales. D'autre part il profitait des relations ainsi acquises pour procurer à l'herbier des documents nouveaux ou pour s'aider à interpréter les échantillons y existant. Citer ses correspondants serait donner la liste de tous ceux qui, dans le dernier quart de siècle, se sont occupés de botanique systématique. Il était en relations constantes avec les botanistes de Kew, de Genève, de Berlin, de Saint-Pétersbourg, de Bruxelles, pour ne parler que des grands centres botaniques d'Europe. Ceux avec lesquels il eut les rapports les plus fréquents furent ceux dont il fut l'émule pour faire connaître la Flore asiatique : en Russie, Maximovicz ; en Angleterre, W. B. Hemsley.

Tout en cherchant à rendre service personnellement aux uns ou aux autres, il pensait qu'être attaché à un herbier comme celui du Muséum entraînait le devoir étroit d'en mettre en valeur les richesses et de chercher à augmenter ces richesses par tous les moyens possibles. Grâce à ses relations avec les prêtres des missions étrangères établis en Chine[1], il assura à l'herbier du Muséum une place prépondé-

1. Mgr Biet, évêque de Diana, vicaire apostolique du Tibet, dont le zèle scientifique n'est plus à louer, lui fut du plus grand secours.

rante en ce qui concerne les plantes de cette région. Le seul P. Delavay, avec lequel le mit en rapport le P. David en 1881, envoya de 1883 à 1896, date de sa mort, plus de sept mille cinq cents numéros représentant plus de trois mille cinq cents espèces pour les deux tiers nouvelles provenant de la province de Yunnan. Sans parler du R. P. David, dont des collections, provenant de la Mongolie, de la Chine occidentale et centrale et du Thibet oriental, étaient depuis longtemps au Muséum, le R. P. Bodinier explora la Flore de Hong-Kong, le R. P. Farges, celle de Tchen-Keou-Tin, dans le Setchuen, le R. P. Soulié reprit celle du Thibet, le R. P. Faurie s'attacha au Japon. De plus, la certitude de voir leurs envois faire l'objet d'une étude attentive, encourageait les voyageurs chargés de missions purement scientifiques, ou appelés en Asie par leurs affaires personnelles, à récolter des collections botaniques importantes destinées au Muséum. Nous pouvons citer en particulier celles de M. Fauvel aux environs de Tché-Fou, de M. Chaffanjon, dans l'Issik-Koul, de M. Bonvalot et du prince Henri d'Orléans, de Dutreuil de Rhins, au Thibet, de M. de Poncins, au Pamir, de M. et Mme de la Touche, au Fokien, etc... Les résultats généraux de chacun de ces voyages furent signalés soit dans le Journal de botanique, soit à la Société botanique, soit dans le Bulletin du Muséum.

M. Franchet encourageait de ses conseils tous ses correspondants, rectifiait l'imperfection de leurs procédés de récolte, leur signalait ce qu'il fallait faire. C'est ainsi que tous en vinrent à envoyer des échantillons impeccables qui font la gloire des collections du Muséum.

L'étude des documents ainsi réunis fournit à M. Franchet la matière des travaux sur la Flore asiatique, auxquels il consacra la seconde moitié de sa vie, et qui l'amenèrent aux vues les plus intéressantes sur la géographie botanique et sur les principes de la systématique, en particulier sur la notion du genre.

VI

Jusqu'à l'âge de trente-huit ans, il ne s'occupa que de plantes françaises et européennes, réunissant un herbier, mais publiant peu. On ne trouve guère pendant cette période de dix-huit ans, écoulés depuis sa sortie du grand séminaire de Blois, qu'une dizaine tout au plus de notes ou mémoires. Le premier dont on puisse garder le souvenir est la description d'un *Cirsium* des Hautes-Alpes, qu'il crut nouveau et décrivit dans les annotations à la Flore de France et d'Allemagne de Billot, sous le nom de *Cirsium fallax :* c'était la même espèce que le *Cirsium decipiens* de Nymann, reconnu aujourd'hui par la plupart des botanistes comme rentrant dans le *Cnicus acaulis* Wild.

Dès cette époque, il se préoccupait des causes géographiques de la distribution des plantes, et en 1866 il donnait lecture à la Société archéologique du Vendômois d'un intéressant mémoire sur *la Distribution géographique des plantes phanérogames dans le département de Loir-et-Cher*, d'après le cours des eaux et la constitution géologique du sol et qu'on retouvera un peu modifié en tête de la *Flore de Loir-et-Cher*. Toute sa vie, il resta fidèle à l'idée exprimée en tête de ce mémoire. « L'étude de la répartition des plantes sur la surface de la terre, disait-il, peut être considérée comme l'une des plus dignes d'occuper les esprits curieux, soit que l'on s'y livre dans le but de se procurer une jouissance purement intellectuelle, soit que l'on se propose un résultat pratique en demandant à la nature le secret des lois qui ont présidé à la naissance, à l'accroissement, à la propagation des végétaux qui charment les regards de l'homme ou servent à ses besoins. » On peut dire que dans ces quelques lignes, il exposait le programme des études qu'il poursuivit jusqu'à sa mort.

Sauf une note, qui peut être considérée comme une première incursion dans les flores exotiques, sur la *Florule adven-*

tice observée dans le département de Loir-et-Cher en 1871-1872, à la suite du séjour des armées pendant la guerre de 1870-1871, tous les autres travaux de cette période se rapportent au genre *Verbascum*. Leur ensemble constitue un monument monographique fondamental pour l'étude de ce beau genre, dans lequel la distinction des espèces est rendue difficile par la facilité avec laquelle elles se croisent. Aussi l'étude des hybrides tient-elle une grande place dans ces travaux.

En 1872, le Dr Savatier confiait à M. Franchet une importante collection récoltée au Japon dont la détermination fut l'origine des études de botanique asiatique auxquelles A. Franchet se consacra dès lors presque exclusivement. Il voulut pourtant encore donner leur couronnement à ses observations sur la botanique française, en publiant, en 1885, cette excellente *Flore de Loir-et-Cher*, préparée, peut-on dire, depuis près de quarante ans, si l'on veut voir déjà dans les herborisations de l'enfant l'ébauche de l'œuvre sans cesse perfectionnée par l'homme fait. Le soin apporté aux descriptions et à l'indication de la distribution dans le monde entier des espèces citées en fait un travail de premier ordre.

Après cette publication, ce n'est plus qu'incidemment que nous le verrons sortir de son sujet principal. En ce qui concerne la Flore de France, ce sera surtout pour élucider quelque point douteux en s'appuyant sur la connaissance des nombreux documents de l'Herbier du Muséum, rattachant, par exemple, une forme curieuse de *Myosotis*, trouvée par l'abbé Coste à Argelès et décrite comme espèce nouvelle sous le nom de *M. bracteata* Rouy, à une forme abyssinienne du *M. hispida* Schlecht. Ou bien, il signalera, chose rare, la présence en France d'une plante méconnue, le *Botrychium simplex*, autrefois récolté à Malesherbes par MM. de Chambine et Schœnefeld, et qui a été reconnu dans l'herbier de celui-ci conservé au Muséum.

VII

Avant d'examiner l'ensemble des travaux concernant la Flore d'Asie et ses rapports avec la Flore de l'Europe, constatons que A. Franchet ne se cantonna pas exclusivement dans cet ordre d'idées.

Le soin extrême qu'il apportait à ses déterminations lui fit confier l'étude des collections botaniques provenant de diverses missions officielles. Celle de G. Révoil aux pays Çomalis, lui fournit en 1882 les éléments du *Sertulum Somalense,* et c'est à propos d'une plante de ce bouquet, que furent entreprises des recherches de détail sur les *Cleome à pétales appendiculés.* — En 1887, il nommait cent soixante-cinq espèces récoltées par M. Faurot lors de la mission que lui confia le ministère de l'Instruction publique pour l'exploration du golfe de Tadjourah. — En 1888, il publiait les Phanérogames recueillies par la *Mission du cap Horn.*

En classant, pour les faire figurer à l'exposition de 1889, les herbiers rapportés du Congo par Jacques de Brazza et Thollon, il découvrait de curieuses Bambusées naines, pour lesquelles il dut créer les genres nouveaux *Puelia, Atractocarpa, Guaduella* et *Microcalamus.* Les deux premiers sont bien connus des lecteurs du *Bulletin de la Société d'Autun*, par la planche IX du VIIIe Bulletin, où ils ont été figurés, à la suite de l'étude d'ensemble des *Graminées du Congo français,* publiée dans ce recueil en 1896.

L'étude sur les Strophanthus de l'Herbier du Muséum de Paris (1893), donne l'histoire complète de ce genre d'Apocynées, si curieux par ses fleurs aux corolles infundibuliformes dont les appendices se prolongent parfois en longues lanières, et par ses fruits formés d'un double follicule ordinairement épais, laissant à la maturité s'échapper de nombreuses graines munies d'une aigrette souvent pédonculée; si intéressant par les propriétés toxiques de ces

graines qui servent de base, dit-on, au poison des flèches indigènes, et dont l'alcaloïde actif, étudié par M. Arnaud, professeur de chimie au Muséum, est susceptible de recevoir une application thérapeutique comme succédané de la digitale. Dans ce mémoire dix espèces nouvelles sur vingt-neuf que comptait alors le genre sont énumérées, seize des plus intéressantes et des moins connues sont figurées. Quelques années plus tard M. Franchet déterminait l'origine morphologique de l'aigrette due à la prolifération exagérée des cellules des bords du micropyle de l'ovule.

Il se prête, entre temps, à donner à des journaux horticoles des articles curieux, tels que celui où il fixe l'origine des Lilas cultivés, celle du Crosne (*Stachys affinis*), ce nouveau légume répandu depuis quelques années.

VIII

Tous ces travaux n'étaient que des hors-d'œuvre dans la pensée de leur auteur. L'étude des collections du Dr Savatier, publiée de 1875 à 1879 sous le titre d'*Enumeratio plantarum in Japonia sponte nascentium*, etc., lui avait révélé la richesse de la Flore asiatique. Celle du bel herbier de Mongolie et du Thibet déposé au Muséum par l'abbé Armand David et qui fournit la matière des deux gros volumes des *Plantæ Davidianæ*, publiés en 1883-1884 pour la Mongolie et la Chine, en 1888 pour le Thibet, l'y attache définitivement.

Sans négliger complètement le Japon, comme le montrent plusieurs notes données au Bulletin de la Société botanique ou à celui de la Société philomatique, et aussi quelques études spéciales comme le très important mémoire sur les *Carex de l'Asie orientale* où les espèces japonaises récoltées par le P. Faurie forment une part considérable, il s'applique surtout à l'étude des massifs montagneux de la Chine occidentale; car il a compris, à la suite des premières énumérations de plantes publiées, l'intérêt présenté

par ces régions pour expliquer la distribution géographique de certains groupes, et pour nous éclairer sur les lois dirigeant cette distribution. Mais plusieurs années se passent avant qu'il se décide à formuler quelqu'une des idées générales engendrées par la contemplation de la masse d'espèces végétales réunies sur ce point du globe.

Il estime, à juste titre, qu'une idée générale, avant d'être formulée, doit s'appuyer sur un faisceau de faits suffisant pour que si l'un d'eux vient à manquer, les autres soient encore assez forts pour l'appuyer. Il ne craint rien plus au monde que ce sophisme appelé par l'École la généralisation prématurée, qui d'un détail intéressant observé fait déduire une théorie générale où l'on cherche à faire rentrer tous les phénomènes d'ordre analogue qui se présentent. Pour lui la théorie n'est que la synthèse dernière des faits. Que de fois l'avons-nous entendu dire, en parlant des grandes théories scientifiques qui agitent le monde savant : « Les théories passent, seuls les faits positifs demeurent. » Pourtant il était également éloigné de l'excès contraire, trop fréquent de nos jours, de ceux qui, dans l'étude des sciences naturelles ne voient rien autre qu'une série de faits juxtaposés, sans lien, et qui sont satisfaits quand ils ont décrit un objet nouveau ou réputé tel, sans se préoccuper de rechercher le lien qui réunit les êtres. Dans les conversations familières que, le soir, avant de quitter le laboratoire ou en sortant, il aimait à faire avec ceux qui travaillaient sous sa direction, nous avons souvent avec lui comparé ces amoureux du fait quand même, à d'ingénieux ouvriers extrayant des blocs de pierre de la carrière, les posant pêle-mêle au bord du chemin, plus ou moins dégrossis, sans se préoccuper jamais de savoir s'ils pourront être assemblés en un monument durable. Pour lui, les faits devaient nécessairement aboutir à la constitution d'une idée d'ensemble ; il fit comme le moissonneur qui, avant de lier la gerbe, amasse les épis dont il la doit former.

Ainsi les *Plantæ Davidianæ* et les premières listes des plantes recueillies par l'abbé Delavay et données dans le Bulletin de la Société botanique ne comportent aucun commentaire général. De même encore les *Plantæ Delavayanæ*, œuvre magistrale dont trois fascicules seulement purent paraitre pour avoir été entreprise sur des bases dépassant les fonds qu'il eut à sa disposition, et ensuite plusieurs autres listes importantes qu'il publia dans le Journal de botanique de 1894 à 1899, pour faire connaitre les nouveautés envoyées par les divers correspondants dont nous avons parlé plus haut.

Ce n'est qu'assez tard qu'il se décida à donner dans diverses notes de détail les conclusions d'une étude prolongée avec suite pendant plus de vingt années. Nous allons, renonçant à analyser la multitude des travaux concernant la Flore asiatique et ses rapports avec la Flore européenne, essayer d'en dégager ces conclusions.

IX

Un premier fait semble dominer tous les autres, et c'est dans une étude sur quelques *Gentiana nouveaux de la Chine occidentale*, publiée en 1896 dans le Bulletin de la Société botanique, qu'il est énoncé peut-être avec le plus de généralité, — c'est que, « à notre période géologique, c'est bien dans l'Asie centrale et plus particulièrement dans la Chine occidentale que se trouve placé le grand centre spécifique de la plupart des genres que l'on considère à bon droit comme caractéristiques de la flore alpine européenne. » ..... « soit que ces genres aient de nombreux représentants spécifiques, comme les *Delphinium* vivaces, les *Saxifraga*, les *Ligularia*, les *Saussurea*, les *Primula*, les *Rhododendron*, les *Pedicularis*, les *Gentiana*, soit qu'ils ne possèdent relativement que peu d'espèces, telles que les *Epimedium*, les *Berberis*, les *Pleurospermum*, les *Aster*, les

Gnaphalium (*Leontopodium*), les *Swertia*, les *Tofieldia*, les *Cypripedium*, etc., etc... »

J'ai cité ce passage, de préférence à d'autres antérieurs, tels qu'il s'en trouve dans un travail sur les *Adonis vivaces* (Soc. philomat., 1894), et dès 1891, dans une notice concernant des *espèces nouvelles provenant d'une collection de plantes du Thibet chinois envoyée au Muséum par M. l'abbé Soulié* (Soc. philomat., 1891) où est déjà signalée l'analogie singulière de la végétation des hautes régions de l'Asie centrale avec celle de l'Europe montagneuse centrale ou occidentale, parce qu'il est plus affirmatif et qu'il renferme en outre l'énumération des genres principaux sur lesquels s'est portée particulièrement l'attention de M. Franchet, et dont il a décrit un nombre considérable d'espèces nouvelles.

Le second fait, c'est que de ce foyer, c'est-à-dire du lieu où se manifeste pour chaque genre le maximum d'espèces, et aussi le plus grand nombre de formes accentuées permettant de les diviser en sous-genres et en sections, « se détachent vers l'Ouest et vers l'Est des rameaux qui vont en s'amoindrissant progressivement, tandis que, vers le Nord, la succession des espèces se fait par groupes, sans lien continu, et que, vers le Sud, il y a arrêt brusque de ces genres qui caractérisent les hautes régions des pays tempérés de l'hémisphère boréal.

Des exemples intéressants et caractéristiques de cet amoindrissement des formes en allant des montagnes de la Chine vers l'Ouest ou vers l'Est sont développés dans les notes sur les *Cypripedium* (1894), les *Aletris* (1896), les *Coptis* et les *Isopyrum* (1897), les *Parnassia* (1897). — Prenons celui offert par les *Cypripedium* de la section des *Foliosa* : sur vingt-neuf espèces, trois seulement viennent jusqu'en Europe, une seule, le *C. Calceolus*, atteint les montagnes de l'Ouest. D'autre part un rameau disjoint se trouve en Amérique avec l'espèce mexicaine connu sous le nom de *Cypripedium irapeanum*.

Si, au lieu d'examiner la diminution dans le nombre des espèces, on porte l'attention sur l'amoindrissement des formes dans une même espèce en s'éloignant du foyer asiatique, il n'y a pas de meilleur type à citer que le *Leontopodium alpinum* dont les transformations ont été étudiées en 1892 dans le Bulletin de la Société botanique. La plante trapue, à rosette de bractées serrées disposées en étoiles laineuses sous les capitules condensés hétérogames, qui fait la joie des touristes dans les Alpes, sous le nom d'Edelweiss, perd en allant vers l'Est la couronne qui fait sa gloire et reprend l'allure d'un vulgaire *Gnaphalium :* en même temps il devient parfois dioïque et toutes les transitions se trouvent entre les deux formes.

X

Cette variation dans la manière d'être de certaines plantes suivant les stations conduit à discuter et à infirmer les coupes génériques fondées sur l'existence des différences constatées. On est ainsi amené à supprimer le genre *Leontopodium* et avec lui les *Antennaria* pour les réunir au genre linnéen *Gnaphalium* d'où ces types avaient été séparés par Robert Brown et Gaertner.

La considération de ces immenses séries d'espèces s'étendant sur toute la zone alpine, depuis l'extrémité du continent asiatique jusqu'à celle du continent européen, avait souvent conduit Franchet à des doutes sérieux sur la valeur des groupements génériques.

Ainsi, il voit la barrière entre les genres *Androsace* et *Primula* s'abaisser à mesure qu'on connaît un plus grand nombre d'espèces. « En présence de cette instabilité de formes, de cette sorte d'échange mutuel de notes distinctives, qui fait qu'il n'est pas possible d'en indiquer une seule qui soit commune à toutes les espèces de l'un ou l'autre genre, je me demande s'il ne sera pas nécessaire un jour

de les fondre sous une même dénomination. » Mais il hésite à le faire quant à présent, reculant devant l'inconvénient, tout pratique, d'amener par là une modification trop considérable dans les habitudes consacrées par un long usage.

Cette opinion de 1886 persiste en 1897 quand le même doute se présente au sujet des *Coptis* et des *Isopyrum*. Et il est amené à examiner la valeur des deux méthodes suivies par les botanistes dans l'établissement des coupes génériques : « étendre les limites du genre de façon à y faire entrer les espèces récalcitrantes..., procédé dont le moindre avantage est de conserver d'anciens genres... qui se trouvent ainsi consolidés. » Ou bien : « faire autant de genres qu'on trouve de particularités dans les différents organes, lors même que ces particularités se trouvent réduites à une seule. Cette méthode a l'inconvénient de surcharger fâcheusement une nomenclature qui menace d'écraser à bref délai la botanique systématique, et en attendant, la discrédite auprès de ceux qui ne sont pas initiés aux finesses d'une analyse à outrance. »

Et on est conduit à cette idée pratique, « qu'il ne faut pas considérer le genre comme une entité réelle et immuable ; considéré comme un simple moyen mnémotechnique, sa notion perdra de l'importance qu'on lui attribue mal à propos, et ses limites seront d'autant mieux acceptées qu'elles seront plus facilement appréciables. »

Cette façon toute pratique d'apprécier la notion du genre, montre une fois de plus combien M. Franchet se préoccupait de mettre le plus de clarté possible dans les notions fournies par la systématique. Sans doute il estimait cette partie de la science botanique comme la base de toutes les autres, pensant, avec Baillon, qu'on a du mal à parler sainement de choses qu'on connait imparfaitement, et que la première condition pour faire de la botanique est de connaître beaucoup de plantes. Mais il se gardait d'en faire

le but de la science. Il y voyait un moyen indispensable, mais seulement un moyen.

Bien qu'il ait dans sa vie décrit près de deux mille espèces nouvelles et défini vingt-huit genres, il ne voyait pas là un bien grand titre de gloire. Son orgueil était la découverte des foyers botaniques dans l'Asie orientale, sur lesquels nous attirions l'attention tout à l'heure. La mort a malheureusement arrêté la synthèse définitive qu'il allait faire de l'œuvre de sa vie, en réunissant en un corps unique les notions éparses dans tant de mémoires de détail d'où nous avons cherché à extraire les plus saillantes, sans nous flatter de les avoir mises en valeur comme elles le méritent.

XI

Si A. Franchet n'est pas arrivé plus tôt à condenser l'œuvre maîtresse qu'il souhaitait accomplir, c'est à cause du scrupule, peut-être excessif, qu'il avait de ne jamais rien livrer à la publicité qui ne fût amplement prouvé à ses propres yeux. Il publiait seulement ce dont il était rigoureusement assuré. Cela explique comment, dans les premières années de sa vie scientifique, les œuvres sont rares, et comment elles deviennent de plus en plus touffues à mesure qu'il avance dans sa carrière et qu'il est mieux en possession de ses moyens.

Il s'était formé sans maître, pour ainsi dire, par l'étude des livres qu'il eut entre les mains : d'abord la 2e édition de la *Flore du Centre*, de Boreau, ensuite la *Morphologie végétale* d'Aug. Saint-Hilaire, dont celui-ci lui avait fait don ; puis peu à peu la bibliothèque se garnit, car l'amour des livres était chez lui presque aussi grand que celui des plantes.

Quand il fut à Paris, sa grande distraction était d'aller le long des quais à la recherche de quelque livre rare, de fouiller les rayons des librairies anciennes, où se cachent

les raretés méconnues. Il réunit ainsi une collection remarquable dans laquelle il estimait tout particulièrement les premières éditions de toutes les œuvres de Linné, parmi lesquelles on peut admirer le *Systema naturæ*, grand in-folio, de 7 feuilles ; le *Fundamenta botanica*, le *Bibliotheca botanica ;* l'exemplaire de l'*Hortus Cliffortianus*, offert par Cliffort au célèbre médecin hollandais Van Swieten, enfin un petit livre bien modeste, mais des plus curieux, l'*Orbis eruditi judicium*, apologie de Linné par lui-même dont quatre exemplaires seulement sont connus. Celui-ci provient de la vente Œrling, faite à Stockholm en 1888.

Nous ne pourrions donner ici la liste de tous les ouvrages remarquables renfermés dans cette bibliothèque; le fils d'A. Franchet, qui partageait avec lui les joies de la recherche, donnera sans doute quelque jour ce précieux catalogue, en même temps qu'un monument sur l'œuvre de son père, plus complet que cette hâtive notice.

XII

En perdant A. Franchet, la botanique française a été profondément frappée. Elle a perdu un de ses ouvriers les plus laborieux. Il ne se passait guère de jour qu'on ne le vit, dès huit heures du matin, au laboratoire, assis et écrivant, ou plus souvent compulsant les paquets de l'herbier, examinant les échantillons, les comparant les uns aux autres, ne recourant aux descriptions et aux originaux qu'après s'être bien pénétré des caractères de l'exemplaire innommé qu'il avait entre les mains.

Il cherchait à inspirer autour de lui l'ardeur au travail qui l'animait ; son ambition eût été de voir les galeries de l'Herbier du Muséum mises en valeur complète par des botanistes français attachés à l'établissement, par un amour désintéressé de la science plus que par une situation lucrative ou honorifique. Et l'on peut dire que si son rêve n'a

pas été complètement réalisé, du moins a-t-il pu, au moment suprême, être assuré qu'il laissait derrière lui quelques jeunes gens, loin d'avoir sa science acquise, mais comme lui désireux avant toute chose du bon renom de l'Herbier du Muséum.

A. Franchet est mort, peut-on dire, sur la brèche. Le lundi 12 février 1900, après une journée de travail, il quittait le laboratoire en compagnie de celui qui écrit ces lignes. Il se plaignait d'une fatigue légère, prodromes de grippe, pensait-il. Deux jours il fut absent; le soir du deuxième jour, il était brusquement enlevé à l'affection des siens par une crise aussi soudaine qu'inattendue. Fin redoutable pour un chrétien comme il l'était, ayant gardé intacte la foi de sa jeunesse, mais dont les craintes suprêmes ont dû être atténuées par la conscience d'avoir toujours vécu d'une vie droite, d'avoir accompli courageusement et fructueusement le labeur quotidien, et d'avoir cherché à faire autour de soi tout le bien que permettait une position de fortune modeste.

Cette mort cause un grand vide dans le laboratoire du Muséum qu'il animait de sa présence constante. Ses conseils manqueront à beaucoup. Son savoir sera difficilement compensé du jour au lendemain. Mais son exemple continuera longtemps à soutenir ceux qui l'ont connu, dans leurs efforts pour maintenir haut et ferme le drapeau de cette science si française de la botanique systématique que pendant de longues années il soutint si vaillamment.

ÉNUMÉRATION DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES DE A. FRANCHET (1857-1900).

Flore de France et d'Europe.

1857 — 1. Note sur une nouvelle espèce de Cirse (*Cirsium fallax*). — BILLOT, *Annotations à la Flore de France et d'Allemagne*, p. 109.

1861 — 2. Note sur le *Verbascum nothum* Kock., et sur le *Juncus heterophyllus* L. Duf. — BILLOT, *Annotations...*, etc., p. 232.

1866 — 3. Essai sur la distribution géographique des plantes phanérogames dans le département de Loir-et-Cher. — *Bull. de la Soc. archéologique du Vendômois*, séance du 12 nov. 1866.

1868 — 4. Essai sur les espèces du genre *Verbascum* croissant spontanément dans le centre de la France, et plus particulièrement sur leurs hybrides. — *Mém. de la Soc. académique de Maine-et-Loire*, XXII, p. 65-204. Tiré à part, avec pl.

1868 — 5. Lettre à M. Paillot sur quelques *Inula*. — *Billotia*, p. 129.

1868 — 6. Notes sur quelques *Verbascum* hybrides recueillis dans les vallées de la Braye et de la Grasne. — *Bull. de la Soc. archéologique et scientifique du Vendômois*. Tiré à part.

1869 — 7. Sur les variations parallèles chez quelques espèces de *Verbascum* croissant en France ou dans le centre de l'Europe. — *Bull. de la Soc. botanique de France*, XVI, p. 38-57.

1872 — 8. Sur une florule adventice observée dans le département de Loir-et-Cher en 1871-72. — *Id.*, XIX, p. 195-202.

1873 — 9. Étude sur les *Verbascum* de la France et de l'Europe centrale. — *Bull. de la Soc. archéologique et scientifique du Vendômois*. Tiré à part.

1880 — 10. Note sur quelques plantes de France rares ou peu connues. — *Bull. de la Soc. botanique de France,* XXVII, p. XVIII-XXIV.

1882 — 11. Description de quatre hybrides nouveaux du genre *Centaurea.* — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris,* 7e série, vol. VI, p. 214-219.

1884 — 12. Observations sur quelques plantes de France. — *Bull. de la Soc. botanique de France,* XXXI, p. 346-352.

1885 — 13. Flore de Loir-et-Cher. — Blois, 1 petit in-8°, LVIII-15-792 p.

1890 — 14. Le *Carex evoluta* Hartm. aux environs de Paris. — *Journ. de Bot.*, V, p. 1-4, fig.

— — 17. A propos du *Myosotis bracteata* Rouy. — *Bull. de la Soc. bot. de France,* XXXVIII, p. 327-332.

1892 — 18. A propos du *Maillea Urvillei.* — *Bull. de la Soc. bot. de France,* XXXIX, p. 270-274.

1894 — 19. Sur le *Centauréa Fraylensis* Sch. Bip. — *Journ. de Bot.,* VIII, p. 386-390.

1897 — 20. Un *Botrychium* nouveau pour la Flore de France. — *Bull. de la Soc. bot. de France,* XLIV, p. 64.

— — 21. A propos du *Botrychium simplex* trouvé à Malesherbes. *Bull. de la Soc. bot. de France,* XLIV, p. 319.

Flore d'Asie.

1875-79 — 1. Enumeratio plantarum in Japonia sponte nascentium hucusque rite cognitarum. — Paris, 2 vol.

1878 — 2. Sur une nouvelle espèce de *Sheareria.* — *Journal of Botany,* XVI, p. 257, pl. 198.

1879 — 3. Stirpes novæ vel rariores Floræ japonicæ. — *Bull. de la Soc. botanique de France,* XXVI, p. 81-89.

1881 — 4. Sur le *Clematis Savatieri.* — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris,* I, p. 298.

1882 — 5. Les plantes du R. P. d'Incarville dans l'herbier du Muséum d'histoire naturelle de Paris. — *Bull. de la Soc. botanique de France,* XXIX, p. 2-13.

1882 — 6. Sur quelques *Delphinium* de la Chine. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris,* I, p. 330.

1883-84 — 7. Plantæ Davidianæ ex Sinarum imperio, 1re partie : plantes de la Mongolie, du nord et du centre de la Chine. — *Nouv. Archives du Muséum,* 2e série, V, p. 1-126, pl. 7-16; VI, p. 153-272, pl. 11-18; VII, p. 55-200, pl. 6-14. *Tir. à part,* 1 in-4°, 390 p., 27 pl.

1884 — 8. Plantes du Turkestan, mission Capus. — *Ann. des sc. nat.,* 6e série, vol. XV, p. 214-268, pl. 10-13; XVI, p. 280-336, pl. 15-18; XVIII, p. 207-277, pl. 15-18.

— — 9. Catalogue des plantes recueillies aux environs de Tché-Fou, par A. Fauvel, et déterminées par A. Franchet. — *Mém. de la Soc. des sc. nat. et math. de Cherbourg,* XXIV, p. 193-276.

— — 10. *Cyrtandracées* nouvelles de la Chine. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris,* I, p. 449.

— — 11. Plantes nouvelles de la Chine. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris,* p. 433.

— — 12. Description de quelques espèces de *Gentiana* du Yunnan. — *Bull. de la Soc. bot.,* XXXI, p. 373-378.

1885 — 13. Plantes du Yunnan, récoltées par M. l'abbé Delavay. — *Ibid.,* XXXII, p. 3-11 et 26.

— — 14. Les *Primula* du Yunnan. — *Ibid.,* XXXII, p. 264-272.

— — 15. Sur l'origine spontanée du *Saxifraga Fortunei* Hook. — *Ibid.,* XXXII, p. 153.

— — 16. Observations sur les *Syringa* du nord de la Chine. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris,* 7e série, IX, p. 121-127.

1885-88 — 17. Note sur la végétation de l'île d'Yeso et diagnoses de plantes nouvelles du Japon. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris,* 7e série, X, p. 8-11, 101-107, 139-147; XII, p. 85.

1886 — 18. Observations sur deux *Primula* monocarpiques de la Chine et descriptions d'espèces nouvelles de la Chine et du Thibet oriental. — *Bull. de la Soc. bot. de France,* XXXIII, p. 61-69.

1886 — 19. Sur la présence du *Cypripedium arietinum* R. Br. dans le Yunnan. — *Ibid.,* XXXIII, p. 206.

1886 — 20. *Rhododendron* du Thibet et du Yunnan. — *Ibid.*, XXXIII, p. 223-236.

— — 21. Sur deux *Oléacées* du Yunnan. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, I, p. 612.

1887 — 22. Plantæ Yunnanenses (*Ranunculaceæ-Anacardiaceæ*). — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXIII, p. 358-467

— — 23. Two new *Primula*. — *The Gardener Chronicle*. 30 avril 1887, p. 575.

— — 24. Descriptions de quelques espèces ou variétés nouvelles de *Rhododendron* du Yunnan. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXIV, p. 280.

— — 25. Le genre *Cyananthus*. — *Journ. de Botanique*, I, p. 241-246; 259-260; 279-282.

1888 — 26. Plantæ Davidianæ ex Sinarum imperio, 2e partie : Plantes du Thibet oriental. — *Nouv. Archives du Muséum*, 2e série, VIII, *Tir. à part*, 1 in-4°, 334 p., 15 pl.

— — 27. Les *Mutisiacées* du Yunnan. — *Journ. de bot.*, II, p. 65-71, pl. II-III.

— — 29. *Cyrtandracées* nouvelles de la Chine. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, I, p. 715.

— — 30. Note sur les *Cypripedium* de la Chine occidentale. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, série VII, tome XII, p. 134.

— — 31. Note sur les *Saussurea* du Yunnan. — *Journ. de Bot.*, II, p. 309-312; 337-341; 353-359.

— — 32. Monographie du genre *Paris*. — *Société philomatique de Paris*, volume du Centenaire, in-4°, 1 pl.

1889 — 33. *Nomocharis*, genre nouveau de Liliacées-Tulipées. — *Journ. de Bot.*, III, p. 113-114, pl. III.

— — 34. Revue des travaux sur la Botanique descriptive et la Géographie botanique des plantes de l'Asie, publiés en 1888. — *Revue générale de Botanique*, I, p. 443-452.

— — 35. Observations sur les deux *Primula* à graine anatrope. *Journ. de Bot.*, III, p. 49-52.

— — 36. Un nouveau type de *Musa* : *Musa lasiocarpa*. — *Journ. de Bot.*, III, p. 329-331.

1889 — 37. Plantæ Delavayanæ. — Fasc. 1 à 3 (*Ranunculaceæ-Saxifraga*), 240 p., 45 pl., grand in-8°, Paris.

1890 — 38. Diagnoses d'espèces nouvelles du genre *Chrysoplenium*. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, t. III, p. 102-106.

— — 39. Monographie du genre *Chrysosplenium*. — *Nouv. Arch. du Muséum*, 3e série, II, p. 87-114, pl. III-VI; III, p. 1-32, pl. I-VII.

— — 40. Sur une Ombellifère à pétales laciniés. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, t. III, p. 198-199.

— — 41. Sur quelques plantes rares ou nouvelles du nord de la Chine. — *Journ. de Bot.*, IV, p. 301-307; 317-320.

1891 — 42. En collaboration avec M. Bureau : Plantes nouvelles du Thibet et de la Chine occidentale recueillies pendant le voyage de M. Bonvalot et du prince Henri d'Orléans, en 1890. — *Journ. de Bot.*, V, p. 17-25; 45-51; 69-77; 93-99; 103-109; 128-130; 136-142; 149-161; pl. I-II.

1891 — 43. Sur une *Boraginée* à nucules déhiscentes. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, II, p. 929-930.

— — 44. Diagnoses d'espèces nouvelles provenant d'une collection de plantes du Thibet chinois envoyée au Muséum par M. l'abbé Soulié. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, III, p. 140-150.

1892 — 45. Note sur les *Kellogia* de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris. — *Journ. de Bot.*, VI, p. 10-12.

— — 46. Un *Decaisnea* de la Chine occidentale. — *Journ. de Bot.*, VI, p. 233-235.

— — 47. Observations sur le groupe des *Leontopodium*. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXIX, p. 126.

— — 48. Les Lis de la Chine et du Thibet dans l'Herbier du Muséum de Paris. — *Journ. de Bot.*, VI, p. 305-321.

— — 49. Les genres *Ligularia*, *Senecillis*, *Cremanthodium* et leurs espèces dans l'Asie centrale et orientale. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXIX, p. 279-307.

1893 — 50. *Fargesia*, nouveau genre de Bambusées de la Chine. *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, p. 1066-1069.

1893 — 51. Un *Gerbera* de la Chine occidentale. — *Journ. de Bot.*, VII, p. 153-155.

— — 52. Les *Delphinium* de la Flore de Chine. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, V, C. R., p. 6.

— — 53. Exposition synoptique et description des *Delphinium* de la Flore de Chine. — *Ibid.*, p 177-187.

1894 — 54. Les *Adonis* vivaces et leur répartition géographique. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, VI, p. 80-93.

— — 55. Les *Cypripedium* de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. — *Journ. de Bot.*, VIII, p. 225-233; 249-256; 265-271.

— — 56. Plantes nouvelles de la Chine occidentale. — *Journ. de Bot.*, VIII, p. 273-286; 290-297; 337-345; 353-365.

— — 57. Note sur quelques Ombellifères du Yunnan. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, VI, p. 1-42.

— — 58. Sur quelques plantes de la Chine occidentale. — *Bull. du Muséum*, I, p. 62-65.

— — 59. Sur quelques *Rheum* nouveaux du Thibet oriental et du Yunnan. — *Bull. du Muséum*, I, p. 211-213.

1895 — 60. Observations sur les plantes rapportées du Thibet par la mission Dutreuil de Rhins. — *Bull. du Muséum*, I, p. 191-192.

— — 61. Énumération et diagnoses de *Carex* nouveaux pour la Flore de l'Asie orientale. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, VII, p. 27-53.

— — 62. Plantes nouvelles de la Chine occidentale. — *Journ. de Bot.*, IX, p. 255-260; 291-296; 364-372; 389-400; 448-452.

— — 63. Additions aux *Carex* nouveaux pour la Flore de l'Asie orientale. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, 8e série, VII, p. 84-92.

1896 — 64. Note sur quelques Liliacées de la Chine occidentale. — *Bull. de la Soc. botanique de France*, XLIII, p. 37-48.

— — 65. Sur les *Aletris* asiatiques. — *Journ. de Bot.*, X, p. 178-180.

— — 66. Notice sur les travaux du R. P. Delavay. — *Bull. du Muséum*, II, p. 148.

1896 — 67. Note sur quelques collections de plantes de l'Asie orientale parvenues récemment au Muséum. — *Bull. du Muséum*, II, p. 277-280.

— — 68. Plantarum sinensium ecloge prima. — *Journ. de Bot.*, X, p. 260-269; 281-292; 301-319; 368-386; 409-423; XI, p. 21-24.

— — 69. *Gentiana* nouveaux de la Chine occidentale. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XLIII, p. 483-495.

— — 70. Note sur une collection faite au Pamir par M. E. de Poncins. — *Bull. du Muséum*, II, p. 342-347.

— — 71. Deux *Dioscorea* nouveaux de la Chine. — *Revue horticole.*

1897 — 72. Les *Rodgersia*. — *Revue horticole*, p. 174.

— — 73. Les *Saussurea* du Japon. — *Bull. de l'Herbier Boissier*, V, p. 543-547.

— — 74. *Isopyrum* et *Coptis*, leur distribution géographique. — *Journ. de Bot.*, XI, p. 154-166; 187-195; 218-233.

— — 75. Les *Parnassia* de l'Asie orientale. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XLIV, p. 244-263.

— — 76. Plantes nouvelles du Thibet provenant de la mission scientifique de MM. Dutreuil de Rhins, et Grénard. — *Bull. du Muséum*, III, p. 340-345.

1898 — 77. *Soulieu*, nouveau genre de Renonculacées-Helléborées. — *Journ. de Bot.*, XII, p. 68-70.

— — 78. Un nouveau genre de Primulacées de la tribu des Hottoniées. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XLV, p. 177-180.

— — 79. Les *Carex* de l'Asie orientale. — *Nouv. Archives du Muséum*, 3e série, VIII, p. 179-256, pl. II-XIII; IX, p. 113-200, pl. II-VII; X, p. 89-120, pl. I-VIII.

— — 80. Plantarum sinensium ecloge secunda. — *Journ. de Bot.*, XII, p. 190-196; 220-230; 253-264; 301-320.

1899 — 81. A propos du *Ribes Davidi*. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, nouvelle série, p. 87.

— — 82. Sur la distribution géographique des Chênes de l'Asie orientale. — *Bull. du Muséum*, V, p. 93-96.

1899 — 83. Les Cyrtandracées nouvelles de l'Asie orientale dans l'Herbier du Muséum de Paris. — *Bull. du Muséum*, V, p. 249-252.

— — 84. Sur une collection de plantes réunies dans le Fokien par M. et Mme de la Touche. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XLVI, p. 204-214, pl. VII.

— — 85. Plantarum sinensium ecloge tertia. — *Journ. de Bot.*, XIII, p. 146-160; 193-208; 253-260.

— — 86. Les *Swertia* et quelques autres Gentianées de la Chine. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XLVI, p. 302-324.

— — 87. Sur les caractères de la distribution géographique des Cyrtandracées de la Chine et description de quelques espèces nouvelles. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, nouvelle série, p. 121.

1900 — 88. Les Scrofularinées de la Chine. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XLVII, p. 10-37.

— — 89. Mutisiaceæ Japonicæ a Dom. Faurie collectæ. — *Mém. de l'Herbier Boissier*, I, pl. I.

Autres publications.

1882 — 1. *Sertulum somalense*. — Paris, in-8°, 70 p., 6 pl.

1883 — 2. Sur Linné considéré comme transformiste. — *Bull. de la Soc. philomatique de Paris*, série VII, t. VII, p. 162.

1884 — 3. Sur un *Isoetes* de l'Amérique du Sud. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXI, p. 395-396.

1886 — 4. Sur les espèces du genre *Epimedium*. — *Bull. de la Soc. bot. de France*, XXXIII, p. 1-17.

1887 — 5. Plantes du voyage au Golfe de Tadjourah, recueillies par M. Faurot. — *Journ. de Bot.*, I, p. 117-123; 134-136.

— — 6. Sur les *Cleome* à pétales appendiculés. — *Journ. de Bot.*, I, p. 17-18; 37-41.

— — 7. Genera nova Graminearum Africæ tropicæ occidentalis. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, I, 673-677.

1887 — 8. Notes de Bibliographie botanique. — *Journ. de Bot.*, I, p. 171-174.

— — 9. *Lefrovia*, genre nouveau de Mutisiacées. — *Journ. de Bot.*, II, p. 377-378.

— — 10. Mission du Cap Horn; Phanérogamie. — Tome V de la Collection, in-4°, 86 p., 12 pl.

1889 — 11. Observations sur la plante produisant les Crosnes. — *Le Jardin*, 20 mars 1889, p. 71.

— — 12. Observations sur le genre *Guaduella* Fr. — *Journ. de Bot.*, III, p. 305-306.

— — 13. Note sur deux nouveaux genres de Bambusées. — *Journ. de Bot.*, III, p. 277-284.

— — 14. Note sur le *Ranunculus chærophyllos* L. — *Journ. de Bot.*, III, p. 11-12.

1890 — 15. Les Bambusées à étamines monadelphes. — *Revue gén. de botanique*, II, p. 465-470, pl. XXV.

1891 — 16. Notice biographique sur J.-C. Maximovicz. — *Journ. de Bot.*, V, p. 79-81.

— — 17. Les Lilas, leurs espèces, leur origine. — *Revue horticole*, p. 308.

1893 — 18. Sur quelques nouveaux *Strophanthus* de l'Herbier du Muséum de Paris. — *Journ. de Bot.*, VII, p. 297-303; 318-325.

— — 19. Études sur les *Strophanthus* de l'Herbier du Muséum de Paris. — *Nouv. Arch. du Muséum*, 4e série, V, p. 221-294, pl. VII-XVII.

— — 20. Note sur le fruit du *Strophanthus glaber* et sur quelques *Strophanthus* de l'Afrique tropicale. — *Journ. de Bot.*, VIII, p. 201-204.

— — 21. Contributions à la Flore du Congo français : Famille des Graminées. — *Bull. de la Soc. d'histoire naturelle d'Autun*, VIIIe vol., p. 310-391; pl. VIII-IX.

1896 — 22. *Carrierea calycina* Franch. — *Revue hort.*, p. 497, 1 pl.

1898 — 23. Sur l'arête des *Strophantus*. — *Bull. de la Soc. linnéenne de Paris*, 2e série, p. 1.

RÉSUMÉ

Flore de France et d'Europe	21 mémoires.
Flore d'Asie	89 —
Sujets divers	23 —
TOTAL	133 mémoires.

Dans ces 133 mémoires, 28 genres nouveaux et environ 2,000 espèces nouvelles ont été décrits par A. Franchet. Les types en sont conservés dans l'Herbier du Muséum de Paris.

DONS ET ENVOIS

Depuis sa dernière réunion, la Société a reçu, en dehors des publications des Sociétés avec lesquelles elle est en relation d'échange :

De M. P. de Champeaux, quelques fragments de fluorine de Voltennes, contenant des mouches de galène et de dioptase.

De M. Hippolyte Marlot, un échantillon du minerai de plomb argentifère qu'il vient de découvrir à Saint-André-en-Terre-Plaine, et dont la richesse doit permettre une prochaine exploitation.

De M. Chaumonot, un lot de silex taillés provenant des environs de la Truchère et de Montcenis. (Nous reviendrons sur ce don dans une séance ultérieure.)

De M. Roche, quatorze minéraux rares et de choix (dont un fer météorique) de provenances diverses et quatre-vingt-sept échantillons remarquables de fossiles et de moulages dont il indique l'origine (Allemagne, Amérique, Angleterre, etc.), en donnant sur les principaux d'intéressants renseignements.

De M. le Dr Gillot, un herbier cryptogamique, dont les nombreux paquets sont exposés dans la salle, et sur le contenu desquels le donateur fournit des détails dont voici le résumé :

Herbier mycologique du docteur Gillot.

Dans la séance du 24 septembre 1899, notre excellent président, M. B. Renault, rendant compte, dans des termes amicalement élogieux du don fait à la Société par M. le docteur Gillot de son important herbier phanérogamique, enregistrait la promesse faite par notre vice-président d'y joindre un herbier cryptogamique d'égale valeur. Cette promesse reçoit aujourd'hui un commencement d'exécution par le don fait par M. le Dr Gillot de collections mycologiques composées principalement des exsiccata publiés par C. Roumeguère, sous le nom de *Fungi gallici exsiccati.*

Cet herbier de Champignons supérieurs, et surtout inférieurs (Micromycètes), a été publié par centuries à partir de 1879, et a été continué après la mort de C. Roumeguère, de Toulouse, par R. Ferry, son gendre, mycologiste également distingué et qui lui a succédé comme directeur de la *Revue mycologique.* La collection donnée par M. le Dr Gillot comprend soixante-deux centuries, par conséquent plus de six mille numéros, que notre collègue a acquis par voie de collaboration, d'échange ou de souscription. Elle renferme un grand nombre d'espèces rares ou nouvelles dont les descriptions ont été données dans la *Revue mycologique.* La plupart des mycologistes contemporains français ou étrangers y ont collaboré et nous pouvons citer les noms de Archangeli, Boudier, Bresadola, Briard, P. Brunaud, Cavara, Debeaux, Fautrey, R. Ferry, Feuilleaubois, Gillot, Lambotte, Le Breton, Letendre, Mori, Oudemans, Patouillard, Plowright, Rolland, Roze, Saccardo, J. Therry, Veuilliot, etc., sans compter les espèces provenant des herbiers

de Mougeot, Libert et même de notre compatriote autunois Grognot, dont C. Roumeguère avait, comme on sait, acheté l'herbier.

L'herbier mycologique donné par M. le Dr Gillot et dont la valeur, par souscription, atteint presque le chiffre de mille francs, vient d'être classé par M. R. Bigeard, et réuni aux collections déjà existantes du Dr Carion, de Grognot, du capitaine Lucand et de M. Bigeard, lui-même. La Société d'histoire naturelle d'Autun va donc se trouver, de ce fait, en possession d'un herbier de près de dix mille espèces de Champignons bien déterminés, qui constituera certainement une des collections les plus riches de province, et qui sera des plus utiles à consulter pour les cryptogamistes s'occupant des Champignons inférieurs si multipliés, et souvent si difficiles à reconnaître.

Ajoutons que M. Gillot a tenu à prendre à sa charge les frais de classement et d'installation de ces collections.

M. le président, en remerciant les donateurs au nom de la Société, signale l'importance des deux derniers dons dans les termes suivants :

« Vous ne l'avez pas oublié, Messieurs, au mois de septembre dernier, le docteur Gillot, notre éminent collègue, donnait à l'herbier de la Société cinquante mille exemplaires largement échantillonnés, représentant onze à douze mille espèces de plantes phanérogames [1], nombre qui sera encore augmenté dans de très larges proportions. Les membres de la Société ont accueilli avec le plus vif intérêt et la plus grande reconnaissance, cette donation, extrêmement précieuse, fruit de longues années de travail et de connaissances botaniques. Notre dévoué confrère nous avait fait espérer qu'elle serait suivie d'une autre aussi considérable, celle de son herbier cryptogamique. Il n'a pas lassé notre attente, car aujourd'hui il vient de vous annoncer

1. Le détail se trouve dans le compte rendu des séances de 1899, p. 263

qu'une *partie* de sa collection entre définitivement dans l'herbier de la Société. Cette partie est très importante, puisqu'elle comprend plus de six mille échantillons, déterminés et classés ; beaucoup sont d'une grande rareté. Ils sont réunis dans les nombreux cartons que vous avez là sous les yeux. Je n'insisterai pas pour faire ressortir la valeur scientifique d'un tel cadeau, qui sera si utile aux nombreux amateurs et aux fervents des plantes cryptogames ; la compétence du docteur Gillot en cette matière est un sûr garant des services qu'il est appelé à rendre.

» Mais ce sur quoi je désire appeler plus particulièrement votre attention, c'est sur le dévouement infatigable, le désintéressement absolu, dont notre savant collègue donne chaque jour l'exemple le plus admirable. Si notre Société est prospère, c'est en grande partie aux idées larges et généreuses qu'il possède et qu'il sait propager, aux impulsions incessantes qu'il donne dans toutes les branches de la science aux travailleurs qui ont la bonne fortune de le rencontrer. Aussi, Messieurs, je ne crains pas de me tromper en disant que vous serez tous unanimes pour présenter à M. Gillot l'expression des sentiments de reconnaissance de la Société. (Longs applaudissements.)

» Il y a une année à peine [1], la Société adressait à M. Roche ses plus vifs remerciements pour le don gracieux d'une partie de ses collections, composée de magnifiques spécimens de Bilobites et de Trilobites, etc., recueillis dans des couches sédimentaires beaucoup plus anciennes que celles de notre région, car on ne rencontre les assises dévoniennes et siluriennes que par lambeaux, sans fossiles, sur les bords extrêmes de notre bassin.

» A ces précieux échantillons étaient joints des ossements d'oiseaux fossiles, accompagnés de plumes, circonstance bien rare, provenant de Céreste et du Bois d'Asson, en

1. Séance du 9 avril 1899.

outre, cent soixante-quinze Insectes conservés dans des morceaux d'ambre de Samland.

» Continuant de nous combler de ses largesses, M. Roche offre aujourd'hui la magnifique collection d'empreintes et de moulages dont il nous a entretenus, et que nos tables sont impuissantes à contenir : de superbes minéraux viennent en augmenter le prix. Ce lot important achèvera de remplir la salle, déjà trop étroite, destinée à conserver toutes ces richesses, plus de quatre mille échantillons choisis. Cette salle portera, comme vous le savez, le nom de notre digne vice-président qui a pris la tâche ardue de tout étiqueter et de tout mettre en ordre, facilitant, dans une large mesure, le travail de nos jeunes naturalistes. J'espère, Messieurs, que vous voudrez bien vous joindre à moi pour remercier chaleureusement notre si dévoué et si savant collègue. (Vifs applaudissements.)

» Bientôt, grâce aux libéralités extraordinaires de MM. Gillot, Roche, de Chaignon, nos collections se seront augmentées, en peu de temps, de près de quatre-vingt mille échantillons; des salles nouvelles ont été ou seront remplies d'objets intéressants, et peut-être une inauguration s'imposera-t-elle, pour bien attirer l'attention, sur l'étendue des efforts, la somme de travail accomplie par un certain nombre de membres de votre Bureau. »

En terminant, M. B. Renault offre à la Société deux notes dont il est l'auteur : 1° *Sur les Marais tourbeux aux époques primaires* [1] ; 2° *Sur quelques nouvelles Bactériacées de la Houille.* [2]

Parmi les ouvrages reçus depuis la dernière réunion, M. Roche signale l'importance d'un travail de notre savant président *sur les Microorganismes des combustibles fossiles*, publié par la Société de l'Industrie minérale (3e série,

1. Extrait du *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1900, n° 1, p. 44
2. Séance de l'Académie des sciences, 12 mars 1900.

tome XIIIe, 1899). Dans ce volume, accompagné de seize planches in-folio, M. B. Renault a réuni toutes les notes qu'il avait fait paraître sur ce sujet dans les bulletins et revues scientifiques, en y ajoutant des aperçus nouveaux sur cette intéressante question. Les nombreuses figures qui illustrent cet ouvrage sont la reproduction photographique, par conséquent fidèle, des préparations faites par l'auteur lui-même, et sur lesquelles, il s'appuie pour établir et développer sa théorie.

CORRESPONDANCE

La Société des sciences et arts du Beaujolais et l'Institut géologique du Mexique sollicitent l'échange de nos publications avec les leurs. Accepté à l'unanimité.

Sur leur demande, M. B. Renault, M. le docteur Gillot et M. le docteur Diard sont délégués par la Société pour la représenter au prochain Congrès des sociétés savantes.

D'autres congrès internationaux seront également tenus à Paris, cette année, à propos de l'Exposition universelle de 1900 (Congrès de botanique, Congrès de géologie, Congrès de l'alpinisme). Les programmes sont mis à la disposition des intéressés.

Le ministère de l'instruction publique ayant avisé la Société que comme exposant elle a droit à une carte d'entrée permanente et gratuite pour l'un de ses membres, M. B. Renault est désigné par acclamation pour bénéficier de cette faveur et représenter la Société à l'Exposition universelle.

M. le président développe ensuite avec la clarté et la précision qui lui sont familières, ses *Considérations nouvelles sur les Tourbes et les Houilles*, au point de vue biologique. Cette causerie scientifique est accompagnée de projections lumineuses faites avec de remarquables prépara-

tions qu'il a exécutées lui-même et que le R. F. Hospice met en relief avec l'habileté dont il est coutumier.

La haute valeur de cette communication en fait décider l'insertion immédiate au Bulletin actuellement à l'impression. [1]

La Société remercie chaleureusement M. B. Renault, de vouloir bien lui réserver la primeur de ses découvertes scientifiques, et le R. F. Hospice, de son infatigable et précieux concours.

SÉANCE DU 8 JUILLET 1900

PÉSIDENCE DE M. A. ROCHE

Etaient présents : MM. l'abbé Bonnin, A. Bouvet, Vte H. de Chaignon, Chevallier-Dechaume, Devillebichot, le Dr Diard (du Creusot), L. Dubois, Gérardin, le Dr Gillot, abbé Gloria, J. Humbert, Ch. Marchal (du Creusot), Marchand (du Creusot), E. Pernot, Pidault, A. Roche, le Dr Valat.

M. le président rappelle que dans l'espace d'une année la Société a perdu successivement deux présidents d'honneur, M. le Dr F. B. de Montessus, notre grand bienfaiteur, et M. Alphonse Milne-Edwards, directeur du Muséum, à la mémoire desquels hommage a été rendu en temps et en termes convenables. Il propose d'attribuer la présidence d'honneur de la Société à M. Albert Gaudry, de l'Institut, professeur de paléontologie au Muséum de Paris, qui, dès

1. Page 303 du XIIIe Bulletin.

la première heure, a soutenu de ses encouragements et de sa collaboration notre Société naissante, et n'a cessé depuis de lui prodiguer ses témoignages d'intérêt et de lui prêter l'appui de son haut patronage. La proposition est adoptée par acclamation et à l'unanimité ; il est décidé qu'à l'issue de la séance un télégramme sera adressé à M. A. Gaudry.[1]

Sont ensuite présentées et votées à l'unanimité les admissions :

Comme membre d'honneur, de M. Filhol Henri, professeur d'anatomie comparée au Muséum, membre de l'Institut, de l'Académie de médecine, officier de la Légion d'honneur, etc.

Comme membres titulaires, de :

MM. Chevalier, directeur de la grande tuilerie de Saint-Symphorien, présenté par MM. Roche et V. Berthier. — Creusevault, relieur à Autun, par les mêmes. — Gillot, lieutenant-colonel d'artillerie, directeur des Forges, 5, rue Sainte-Beuve, à Paris, présenté par MM. Camusat et Dr Gillot. — Louvernier, professeur à l'École primaire supérieure de Cluny, par MM. C. Basset et Dr Gillot. — J. Paillard, négociant à Autun, par MM. Joseph Chevallier et Viard. — Roidot-Errard, architecte à Autun, par MM. le Dr Gillot et V. Berthier. — Sirdey, chef de gare en retraite à Autun, par MM. Joseph Chevallier et Viard.

M. le président annonce qu'à la séance générale de clôture du Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, le 9 juin 1900, deux de nos vice-présidents ont été nommés,

1. A l'issue de la séance, une dépêche fut en effet adressée à M. Albert Gaudry :

« La Société d'histoire naturelle d'Autun acclame M. le professeur Gaudry, président d'honneur. Respectueux compliments. »

M. A. Gaudry s'empressa d'y répondre par le télégramme suivant :

« Touché de grande faveur de présider la Société d'Autun qui fait tant honneur à la science française. Chaleureux remerciements.

» Albert Gaudry. »

M. le Dr X.Gillot, officier de l'Instruction publique, et M. L. Fauconnet, officier d'Académie.

MM. B. Renault et le Dr Gillot qui représentaient la Société à ce Congrès ont lu, à la séance du 7 juin, les deux mémoires suivants, le premier à la section de géologie, le second à la section de botanique :

Sur la diversité du travail des Bactériacées fossiles.

Note de M. B. Renault, Correspondant du Ministère de l'Instruction publique, Président de la Société d'histoire naturelle d'Autun, présentée au Congrès des Sociétés savantes, 1900.

La plupart des formes de Bactériacées vivantes « Micrococques, Bacilles, Streptocoques, etc. » ont été retrouvées à l'état fossile, réparties dans les différentes assises sédimentaires, au sein des tissus animaux et végétaux protégés contre une destruction complète par certains modes de fossilisation.

Il était d'un grand intérêt scientifique de rechercher s'il y avait eu dans le cours des âges une spécialisation analogue à celle que l'on remarque chez les Bactériacées actuelles.

Les restes des animaux ne sont guère représentés que par des têts, des coquilles, des ossements, des écailles, des dents, etc., toute la partie charnue a disparu.

L'examen de quelques-uns de ces débris, lorsqu'ils ont été pétrifiés par la silice, le phosphate, le carbonate de chaux, ou simplement lorsqu'ils sont inclus dans des coprolithes en bon état, a révélé la présence de nombreuses Bactériacées.

1° A l'intérieur des os et des écailles, par exemple, conservés dans les coprolithes d'âges très divers, nous avons reconnu des Micrococques venant se grouper autour du

Micrococcus lepidophagus et de ses variétés, des Bacilles tels que *Bacillus lepidophagus*, *B. arcuatus*; longs de 2 à 3 μ seulement. Ces diverses Bactériacées, toutes contenues au *sein même* des cellules de l'ivoire ou des os, rappellent par leur forme et leurs dimensions, celles qui actuellement déterminent la carie des os et des dents; elles sont en place, car aucune fissure visible n'a pu être constatée.

La matière qui entoure les fragments d'os et d'écailles montre de nombreuses formes coccoïdes, dont on ne peut tenir compte à cause de la difficulté de distinguer les Microcoques vrais de formes analogues mais d'origine minérale.

Les Bacilles y sont nombreux, ce sont les *Bacillus permiensis, B. granosus, B. lallyensis, B. flaccidus,* etc. ; ils mesurent 8 à 15 μ de longueur, dépassent de beaucoup par conséquent la taille des Bacilles des dents et des écailles.

2° Les Bactériacées des Algues, des Bogheads sont représentées par plusieurs variétés de *Micrococcus petrolei*, dont les diamètres varient de 0,4 à 0,9 μ. Ces Microorganismes sont tenus en suspension dans la gélose solidifiée, provenant de la transformation de la cellulose en Boghead ; cette position exclut la possibilité d'un transport accidentel, après coup, venant de l'extérieur.

3° Le *Micrococcus Carbo* est la Bactériacée la plus répandue dans la houille, elle mesure 0,5 μ; quand on l'observe dans un bois houillifié, on voit qu'elle occupe les parois communes des cellules ou qu'elle est disséminée dans la houille qui les remplit et qui provient des épaississements; les cellules houillifiées sont toujours écrasées et ne présentent jamais de cavité ; elles ne sont visibles qu'à cause de la différence de teinte de la houille, des épaississements et de celle qui provient des membranes moyennes.

4° Les *Bacillus ozodeus*, *B. gramma*, *B. gomphosoideus* n'ont été rencontrés jusqu'ici que dans les sporanges de

Fougères, à la surface de l'épiderme interne de ces organes et sur les cuticules des spores.

5° Le *Micrococcus Guignardi* se trouve dans les épaississements des parois des cellules ou vaisseaux ligneux, le *Micrococcus hymenophagus*, au contraire, se voit sur les membranes communes ; le premier mesure 2 à 3 μ, le second 0,5 μ seulement.

Tous ces exemples, que l'on pourrait d'ailleurs multiplier, montrent que les Bactériacées fossiles avaient, comme de nos jours, des fonctions distinctes à accomplir, et que dans une certaine mesure on peut les différencier par le genre de travail qu'elles ont effectué et les résidus qu'elles ont laissés.

Les Hybrides et les Métis de la flore française,

Par M. le Dr X. Gillot.

(Note présentée au Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, le 7 juin 1900.)

La notion d'hybridité, à peine acceptée en botanique, il y a un demi-siècle, s'est singulièrement accréditée, surtout après les travaux d'expérimentation de Godron, Ch. Naudin, Bornet, etc., tout en restant pendant longtemps encore confinée plus particulièrement dans le domaine de l'horticulture, les hybrides spontanés étant considérés comme tout à fait exceptionnels. La connaissance plus parfaite de la flore indigène, et les observations ou expérimentations instituées de toute part, ont modifié cette opinion, et, par un excès en sens contraire, les floristes actuels seraient tentés d'expliquer, dans bon nombre de cas, par une hybridité hypothétique, certaines difficultés de la taxinomie. Il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir certains livres de date récente (W.-O.-Focke, *Die Planzen-Mischlinge*, Berlin, 1881. — Nœgeli et Peter, *Die Hieracien Mittel-Europas. Monographische Bearbeitung des Piloselloïden*, München, 1805),

et surtout la statistique si complète des hybrides de la flore française présentée au Congrès des Sociétés savantes de 1898, par M. Camus (E. G. Camus, *Statistique des plantes hybrides signalées dans l'étendue de la flore francaise.* Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes, 1898, p. 197), et développée par lui dans le *Journal de botanique* dirigé par L. Morot (1898-1900, en cours de publication). La découverte et l'étude de quelques hybrides de la flore française m'ont suggéré, au point de vue phytographique, quelques réflexions intéressantes, que je résumerai brièvement.

En parcourant les listes dressées avec tant de soin par M. E.-G. Camus, on est frappé, de prime abord, de l'inégale répartition des hybrides suivant les familles, dont une grande partie n'en ont encore offert aucun exemple, et suivant les genres, dont quelques-uns paraissent tout particulièrement affectés d'hybridomanie, *Viola*, *Cistus*, *Rubus*, *Rosa*, *Epilobium*, *Centaurea*, *Hieracium*, *Verbascum*, *Salix*, *Orchis*, etc. Tous ces genres sont riches en espèces très florifères, ornées de corolles de grandes dimensions, pourvues de nectaires ou accompagnées de nombreuses étamines, ou à chatons saillants et préfoliaires, merveilleusement adaptées, par conséquent, à la fécondation croisée par les insectes. Ceux-ci sont donc les principaux facteurs de la fertilité de ces espèces, pour la plupart ubiquistes et très répandues, aux formes nombreuses, et conséquemment des croisements fréquents entre ces espèces ou leurs formes, croisements qui semblent même destinés à favoriser la multiplication de l'espèce chez beaucoup de plantes hermaphrodites, et la fertilité plus grande par la fécondation dichogamique que par l'autofécondation.

Il est à remarquer, en outre, que la plupart de ces genres, à espèces prépondérantes dans notre flore indigène, offrent des particularités biologiques bien propres à assurer leur multiplication, aussi bien dans les types spécifiques que dans leurs produits de croisement. Les *Viola*, *Epilobium*,

Rosa, *Pilosella*, *Mentha*, etc., sont souvent munis de stolons ou rejets vivaces qui en facilitent et en maintiennent la propagation, et constituent, autour d'un individu initial, des colonies parfois étendues [1]. Il en est de même dans le genre *Rubus*, dont la plupart des espèces s'enracinent facilement par l'extrémité des tiges ; j'ai pu constater souvent, dans les montagnes du Morvan, riches en Ronces, des espaces immenses envahis par les colonies d'un Rubus incontestablement hybride, au point de donner l'illusion d'une espèce légitime et prépondérante, observation contrôlée et confirmée par un des rubologistes français les plus autorisés, M. l'abbé N. Boulay. Dans d'autres genres, *Cirsium*, *Hieracium*, *Salix*, etc., les graines, munies d'aigrettes, disséminent abondamment, et parfois au loin, la semence, et peuvent ainsi propager des formes hybrides dans un périmètre étendu, souvent même éloigné de leurs parents. Pour d'autres, *Verbascum*, *Linaria*, etc., c'est l'abondance et la ténuité des graines qui est le principal élément de dispersion, en outre que la constitution anatomique des organes floraux (anthères, pistils), facilite la fécondation. D'autres, enfin, *Orchidées*, se fixent par leurs tubercules et peuvent se retrouver indéfiniment dans les mêmes localités.

La plupart des genres ci-dessus semblent d'origine récente dans l'évolution végétale, et, grâce aux particularités précitées, leurs espèces pullulent et se substituent aux espèces moins prolifiques ou moins bien adaptées aux fonctions de la fécondation. Sans entrer dans aucune discussion philosophique hors de propos, en dehors de l'opinion erronée et justement condamnée de la transformation des espèces, je crois à l'apparition successive de types végétaux dont une des propriétés biologiques essentielle est de subir une

1. E. Malinvaud, *Classification des espèces et hybrides du genre Mentha* in *Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, en 1898*, p. 217. — Dr X. Gillot, *les Menthes hybrides*, d'après les travaux de M. Malinvaud, in *Bull. Assoc. française de Botanique*, III, 1900, p. 25.

évolution parallèle, dans les limites restreintes de leu anatomie et de leur morphologie phylétiques, assez éten dues cependant pour en diversifier les formes et constitue ce que nous appelons des espèces *actuelles,* remplaçai d'autres espèces ou d'autres groupes successivement éteint: C'est la vie de l'espèce qui mérite d'être considérée tou comme la vie de l'individu. On comprend dès lors que le types, en voie d'évolution, dont l'énergie vitale déborde pour ainsi dire, modifiés par l'adaptation aux influence ambiantes, se diversifient, mais, il est vrai, avec une len teur qui nous étonne et dont nous ne pouvons pas êtr témoins, en nombreuses espèces, et celles-ci en formes o races non moins nombreuses. Un des caractères de ce espèces, dont l'origine, d'une souche commune, est encor relativement rapprochée, sera la facilité des croisement: d'une part, entre les *espèces* fixées ou bien différenciée ce seront les véritables *hybrides*, d'autre part, entre le formes secondaires, encore flottantes et variables, le *races* en un mot, ce seront les métis. Ceux-ci, plus qu ceux-là, possèdent des graines fertiles, en conséquence, l facilité de se reproduire, la tendance héréditaire au plu haut degré. Souvent plus vigoureux que leurs auteur: qu'ils peuvent même supplanter à la longue, quand la trac en sera perdue, ils arriveront forcément à être considéré comme des *types spécifiques d'actualité.* Ou bien, se croisar les uns avec les autres, ils produiront, comme dans les race animales, des métissages à quart, à huitième de sang, etc aboutissant à un chaos inextricable de formes passagères impossibles à classer et destinées, les unes à s'épuise promptement, les autres à retourner plus ou moins vit au type.

Tous ces croisements, du reste, ne varient que de part cularités quantitatives de plus en plus atténuées, et le beaux travaux histologiques de M. P. Parmentier or démontré qu'ils étaient sans action sur les caractères for

damentaux et qualificatifs de l'espèce. Les exemples les plus probants nous sont fournis par le genre *Rosa*, où l'hybridité, d'abord mise en doute, a été si bien étudiée par M. F. Crépin (*Rosæ hybridæ* in *Bull. Soc. roy. bot. Belg.*, XXX (1894), 149 p.), et où les espèces françaises seules, en ne tenant compte que des espèces principales généralement admises, ont déjà fourni à la statistique trente-deux combinaisons et plus de cent formes hybrides; par le genre *Rubus*, où les croisements sont encore plus nombreux et mal étudiés, et procréent tant de formes croisées à différents degrés et que, faute de terminologie suffisante, nous sommes obligés d'englober sous le nom d'hybrides, si bien qu'un auteur compétent, J. Harmand, a pu écrire : « En dehors des *R. saxatilis* et *idæus*, tous les Rubus proviennent d'une même souche primitive. »[1]

L'application des considérations précédentes dans l'étude des hybrides peut nous permettre d'apprécier la valeur relative des genres et des espèces et de leur subordination. Je prendrai pour exemples quelques hybrides rares, ou du moins rarement observés, que j'ai signalés ou retrouvés dans le centre de la France. J'ai signalé, dès 1876, à Saint-Sernin-du-Bois (Saône-et-Loire), la trouvaille de × *Mespilus Smithii* Ser. (*Cratægus oxyacantho-germanica* Gillot=*Mespilus germanica* × *Cratægus oxyacantha*)[2], qu'au lieu de considérer comme un hybride bigénérique, je regarde comme démontrant les rapprochements étroits des genres *Mespilus* et *Cratægus*, et le bien fondé de leur réunion en un seul genre, à l'exemple de quelques auteurs.

Il en est de même pour le × *Geum Billieti* Gillot. (*Geum rivale* × *montanum*), du Mont-Dore, dont j'ai obtenu la

1. J. Harmand, *Description des différentes formes du genre Rubus observées dans le département de Meurthe-et-Moselle* in *Revue de botanique*, V (1886-1887, p. 332).

2. Dr X. Gillot. Etude sur un hybride des *Mespilus germanica* L. et *Cratægus oxyacantha* L. (*Cratægus oxyacantho-germanica*) in *Bull. Soc. bot. de France*, XXIII, 1876, session extraordinaire à Lyon, p. XIV.

reproduction de ses propres graines fertiles, et qui ajoute une raison péremptoire à la réunion du prétendu genre *Sieversia* Wild. (*Sieversia montana* Sp.) au genre *Geum* [1].

Il y aurait lieu de reviser, en conséquence de ces idées, les coupes génériques des Orchidées, et, à mon avis, de réunir de nouveau dans le genre *Orchis*, largement conçu, les sous-genres détachés, *Gymnadenia*, *Nigritella*, etc., dont les hybrides incontestables sont nombreux, et dont j'ai décrit l'un des moins connus dans les Alpes gapençaises, au col Bayard, × *Gymnigritella Girodi* Gillot (*Nigritella angustifolia* × *Gymnadenia conopea*. [2]

Le × *Scleranthus intermedius* Schur (*Scl. annuus* × *perennis*), rencontré aux environs d'Autun et de Moulins-sur-Allier [3], ainsi que le × *Centranthus Gilloti* Giraudias (*C. ruber* × *angustifolius*) [4], assez fréquent sur les coteaux calcaires de Saône-et-Loire et de la Côte-d'Or, m'ont démontré par les variations de leurs organes, de leurs formes intermédiaires, établissant comme une série ininterrompue entre les *Centranthus latifolius* et *angustifolius*, l'origine commune et relativement récente de ces deux espèces *actuelles*, comme des *Scleranthus annuus* et *perennis;* et l'analyse histologique de M. P. Parmentier a confirmé cette opinion, qu'il a, pour sa part, acceptée, exposée avec toute sa compétence de botaniste et d'anatomiste, et résumée dans cette phrase : « l'unité de structure indique l'unité d'origine. » [5]

1. Dr Gillot, *Observations sur quelques plantes critiques de la France*, in *Bull. Soc. bot. de France*, XXXIII, 1896, p. 548.

2. E. G. Camus, *Monographie des Orchidées de France*, 1893. — Dr X. Gillot, *Contribution à l'étude des Orchidées*, le Mans, 1898, 22 p., extrait de *Bull. Assoc. française de botanique*, I, 1898, p. 63.

3. Dr X. Gillot, *Note sur le Scleranthus intermedius* Schur, in *Annales Soc. bot. de Lyon*, XIX, 1894, p. 114 ; et *Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, VIII, 1895, p. 97.

4. *Centranthus Gilloti* Giraudias, in *Bull. Assoc. pyrénéenne pour l'échange des plantes*, 2e année, 1891-1892, p. 24.

5. Paul Parmentier, *Du rôle de l'anatomie pour la distinction des espèces critiques ou litigieuses* in *Annales des sc. nat. Botanique*, 1896, extr. 36 p. — *Recherches taxonomiques sur les Gnavelles de France*, p. 7. Institut bot. de Besançon, août 1899.

Il en est de même pour × *Orchis alata* Fleury (*O. morio* × *laxiflora*), si répandu dans un grand nombre de départements, notamment dans le département de Saône-et-Loire, à Givry-près-l'Orbize, Mouthier-en-Bresse, etc. J'avais cru devoir, dans un mémoire datant déjà de quelques années [1], considérer cet *Orchis* comme une véritable espèce morphologique, ou tout au moins comme une forme tranchée d'un groupe spécifique comprenant les *Orchis morio* L., *alata* Fleury, *laxiflora* Lam., *palustris* Jacq., etc. De nouvelles observations, corroborées par l'étude anatomique que M. P. Parmentier a bien voulu faire de tous ces Orchis, m'ont amené à revenir sur cette opinion erronée, et à reconnaitre la nature hybride d'*Orchis alata*, dont les parents sont séparés par des caractères distinctifs si peu nombreux et si peu spécifiques qu'il pourrait bien se faire qu'ils fussent de simples sous-espèces d'un même type. [2]

Il en est vraisemblablement de même pour le groupe de nos Primevères indigènes, désigné par Linné (*Species plant.*, éd. 2, p. 204), sous le nom de *Primula veris*, avec trois variétés *α officinalis*, *β elatior*, *γ acaulis*, dont on a fait autant d'espèces. Je suis tout à fait d'avis de continuer à décrire dans les Flores ces trois espèces *actuelles* de Primevères, mais comme issues, dans la série phylétique du type *Primula*, d'une souche ou stirpe commun, dont elles se sont différenciées peu à peu; et j'en trouve la preuve dans leurs variations extérieures, formes acaules, caulescentes, dimensions et colorations des fleurs, etc., et dans les hybrides spontanés qu'elles forment et qu'il est possible de retrouver presque partout où ces espèces, adaptées à des conditions un peu différentes de sol, d'exposition, de climat, etc., se trouvent en contact.

1. Dr X. Gillot, *Note sur l'Orchis alata*, in *Bull. Soc. bot. de France*, XXVIII, 1891, p. 307.

2. P. Parmentier, *in* Dr X. Gillot, *Orchis alata* Fleury. *Morphologie et anatomie*, in *le Monde des plantes*, 7e année, no 100, 1898, p. 93, et *Contribution à l'étude des Orchidées*, p. 3, extr. du *Bull. Assoc. fr. de bot.*, I, 1898, p. 66.

Témoin le × *Primula media* Peterman (*P. officinalis* × *elatior*), qui passe pour rare, mais dont les stations deviennent de plus en plus nombreuses en France[1], signalé par M. F. Gagnepain, à Égreuil, près Aunay-en-Bazois, à Champlevois près Cercy-la-Tour[2], et récemment trouvé par moi à Drevin, commune de Saint-Pierre-de-Varennes (Saône-et-Loire).

Dans ces citations, qu'il serait facile de multiplier, j'ai employé la notation adoptée par un grand nombre d'auteurs, entre autres M. E.-G. Camus, c'est-à-dire la dénomination binominale des hybrides précédée du signe × et suivie, entre parenthèses, des noms des parents. Il serait désirable d'établir une terminologie et une notation bien définies pour désigner les hybrides, les métis, l'action réciproque de leurs facteurs, etc., mais les divergences des botanistes sur la valeur de l'espèce ne le permettent guère en ce moment, et je me réserve d'ailleurs de revenir sur cette question. Dr GILLOT.

La parole est donnée à M. le vicomte de Chaignon pour la lecture de la note suivante :

Sur l'allure du filon quartzeux de Montjeu.

Dans le Bulletin de la Société des sciences naturelles d'Autun, à la date du 6 août 1893, il est fait mention, sous la conduite de M. V. Berthier, d'une visite dans le parc de Montjeu pour étudier le filon quartzeux qui avait été mis au jour plusieurs années auparavant, lors de travaux entrepris pour l'exploitation de matériaux d'empierrement.

1. R. Hubert, *Nos Primevères*, in *Bull. Soc. d'étude des sc. nat. d'Elbeuf*, XVII, 1898, p. 62. — M. Gentil, *Notice sur les Primevères sarthoises*, in *Bull. Soc. agric. sc. et arts de la Sarthe*, 1899, p. 355.

2. F. Gagnepain, *Topographie botanique des environs de Cercy-la-Tour*, Autun, 1900, p. 117.

Le filon ne fut pas rencontré; depuis longtemps il avait été enfoui et recouvert par les éboulis. Ces messieurs se contentèrent de rechercher dans les déblais la petite série de minéraux signalée plus anciennement par M. de Charmasse : Tourmaline, Grenat, Émeraude.

Tout récemment, avec l'autorisation qu'a bien voulu me donner M. Rodary, et grâce avant tout aux indications très précises fournies sur les lieux par M. Berthier, j'ai pu reprendre la fouille, que j'avais tentée en vain l'année dernière, et retrouver le filon en l'état où il avait été laissé il y a bien des années. Après l'avoir dégagé sur la moitié de son pourtour et sur une hauteur de $1^{m}50$ environ, j'ai pu constater qu'il a un pendage ou une obliquité bien marquée, il plonge dans une direction sud-nord, sous un angle de 45 degrés environ. On ne peut rien dire de la longueur puisqu'elle n'est pas visible; il est peu probable cependant qu'il finisse brusquement; au ras du sol creusé il a encore les mêmes dimensions; il doit se prolonger assez avant en profondeur. Sa largeur serait comprise entre $0^{m}50$ et $0^{m}60$, l'épaisseur un peu moindre peut-être. Ces chiffres ne sont qu'approximatifs et le tout ne constituerait pas un prisme absolument régulier, non plus qu'un seul bloc, mais une masse fendillée dont les fragments, sans avoir été déplacés, ont joué cependant grâce aux nombreuses fissures.

La partie quartzeuse est encaissée de chaque côté par une salbande, si on peut l'appeler ainsi, d'une magnifique Pegmatite rosée à très grandes parties, de 20 à 30 centimètres d'épaisseur. Les deux formations, celle de Quartz bien franche, celle de Pegmatite également, surtout en profondeur (dans les parties superficielles il y a commencement d'altération) sont englobées dans une Granulite à grains moyens, passant à l'état d'arène; et le tout est intercalé dans la masse gneissique qui affleure en rochers pittoresques le long de l'avenue conduisant à la porte de Broye.

Faut-il voir dans ce noyau quartzeux ce qu'on est con-

venu d'appeler un Quartz filonien dans le sens propre du mot? Je ne le pense pas.

Le Quartz de Montjeu est très cristallin, hyalin même. Dans les filons quartzeux proprement dits, il est plutôt laiteux, opaque, amorphe et souvent fort hydraté, et ces derniers présentent généralement un développement bien plus étendu.

Cette association à Montjeu ne constitue qu'une Pegmatite dont les parties sont d'autant plus grandes qu'on se rapproche du centre où le Quartz domine et prend un développement énorme.

Quant aux minéraux : Tourmaline, Grenat, Émeraude, que j'ai récoltés en abondance, j'ai cru remarquer qu'ils se trouvaient généralement au point de contact de la Pegmatite et du filon quartzeux : ce qui ne veut pas dire que de beaux cristaux d'Émeraude ne se rencontrent pas en plein Quartz, ainsi que la Tourmaline, mais c'est plutôt à la périphérie qu'au centre.

L'Émeraude est la variété *Béryl,* dont la couleur est vert pomme jaunâtre. Cependant quelques cristaux teintés en vert bleuâtre, au moins partiellement, se rapprocheraient de l'Aigue marine.

Certains cristaux ayant subi une altération passent à l'état grenu, et sont blanc jaunâtre. Il existe entre ces deux tons des nuances intermédiaires, en même temps que des degrés d'altération moins prononcés. Ces cristaux de Béryl n'ont jamais leurs sommets; ils atteignent fréquemment de grandes dimensions (17 centimètres en longueur, 6 à 7 centimètres en diamètre).

Les Grenats, variété *almandine,* sont plus abondants dans la Pegmatite que dans le Quartz. Le plus gros a été trouvé par M. l'abbé Bonnin; il mesure près de 3 centimètres et demi de diamètre. Ce cristal est un octaèdre rhomboïdal dont toutes les faces ne sont pas unies, certaines sont striées et les stries disposées en gradins. Il doit y avoir combinai-

son de formes, donnant naissance à un cristal modifié, différent de ceux qu'on rencontre généralement, le trapézoèdre, dont toutes les faces sont unies. Peut-être est-ce la combinaison avec le scalénoèdre qui lui fait prendre cette disposition qu'affecte souvent le Grenat grossulaire. Mais je n'ose être affirmatif, ma compétence n'allant pas jusque-là. Dans tous les cas, les passages de ces deux formes l'une dans l'autre sont fréquents. Les Grenats de Montjeu sont opaques et d'un rouge brun très foncé.

La Tourmaline est le minéral le plus abondant de cette petite association. C'est la variété noire ferrifère, la plus répandue également dans les roches granitiques et qui constitue un de leurs éléments accidentels. A Monjeu, elle se présente sous forme de beaux cristaux prismés de toutes grosseurs, quelques-uns atteignent 10 à 12 centimètres de longueur sur 4 à 5 centimètres de diamètre. Le musée possède un exemplaire de cette taille dont le sommet est terminé et à peu près entier.

Je ne puis passer sous silence, en parlant de cette série de minéraux, les beaux cristaux d'Orthose rose engagés dans la Pegmatite et dont quelques-uns ont été retirés entiers. Un exemplaire de 9 centimètres de longueur est déposé au musée de la Société; d'autres chercheurs en ont trouvé de plus ou moins gros et dans les mêmes conditions. Le cristal que possède le musée n'est pas maclé, c'est un cristal simple, aplati sur une des faces, comme ils le sont généralement.

Dans tous les débris de cristaux d'Orthose, rencontrés à Montjeu, je n'en ai pas remarqué offrant la particularité de la macle.

NOTA. — Je saisis cette occasion pour remercier M. Rodary de toutes les facilités qu'il a eu l'obligeance de mettre à ma disposition; elles m'ont permis de mener à bien mes recherches.

Vte H. de CHAIGNON.

M. Q. Ormezzano, de Marcigny-sur-Loire, adresse les communications suivantes :

Cas tératologiques.

1° Éversion biologique du lilas commun.

Il s'agit d'une floraison anormale du Lilas ordinaire (*Syringa vulgaris* L.), observé dans le jardin de M. Reviron, à Marcigny, et dont M. Q. Ormezzano a envoyé, à la date du 19 mai 1900, deux spécimens à M. le Dr Gillot, vice-président de la Société à Autun. M. L. Letort, pharmacien à Autun, a bien voulu photographier ces inflorescences anormales de Lilas, et son cliché très réussi a permis d'en tirer en phototypie la reproduction ci-contre.

Voici les renseignements fournis, en outre, par M. Ormezzano :

« Ces inflorescences de Lilas ont toute l'apparence de racines fleuries. Rien de plus singulier que de voir sur place ce Lilas bien fleuri à fleur de terre, car toute la tige était cachée, et l'on n'en voyait que les thyrses au ras du sol. Ce ne sont pas des rhizomes, au sens propre du mot, mais des branches souterraines se comportant comme des rhizomes; et si les horticulteurs, qui recherchent les floraisons extraordinaires, pouvaient reproduire cette anomalie, et créer des corbeilles de fleurs de lilas sans feuilles, à fleur du sol, l'effet n'en serait pas banal !

» Il existait dans le jardin de M. Reviron trois thyrses fleuris éloignés de $0^{m}40$ l'un de l'autre, le plus développé à $1^{m}50$ environ de la souche. Ces thyrses sont restés fleuris pendant un mois. Cette floraison anormale n'a pas eu lieu les années précédentes, mais je la surveillerai au printemps prochain. D'ailleurs le propriétaire, observateur distingué, ne fera bêcher autour du lilas qu'avec les plus grandes pré-

Photog. par L. Letort.

LILAS COMMUN

(Tératologie.)

UNIV. OF MICH.

cautions, et peut-être reverrons-nous le curieux phénomène d'éversion. Il n'existe qu'un seul pied isolé de Lilas, mesurant 0^m15 à la base. Il est planté dans une plate-bande, de 0^m80 de largeur, entourée de deux allées sablées. Le terrain est mi-sec, peu entretenu, non fumé, mais néanmoins meuble et léger. Tout autour du pied unique, il existe des rejets feuillés, et même passant par-dessous les allées, jusqu'à trois mètres de distance.

» Il est possible que quelques-uns de ces rejets feuillés, datant de l'année précédente, et munis de boutons florifères, aient été enterrés lors de la culture de la plate-bande, et, au printemps de cette année, aient développé hors de terre ces bourgeons floraux. Il est à remarquer, en effet, que les branches souterraines donnant naissance à ces inflorescences anormales, se rapprochent par leur aspect de la partie hypogée des rejets feuillés ordinaires, et ne ressemblent pas aux véritables racines. »

Les deux échantillons envoyés par M. Ormezzano et reproduits en phototypie, comprennent :

1° Une racine forte et rampante, munie de radicelles, et d'où sort un rameau souterrain de 0^m25, portant quatorze entre-nœuds à bourgeons très peu développés, et terminé au ras du sol par un thyrse composé de sept ramuscules fleuris, à fleurs de dimensions, de couleur et d'odeur normales. A remarquer que ce rameau s'élargit progressivement vers le sommet.

2° Un rameau, à apparence de racines à sa partie inférieure, également élargi de la base au sommet, portant onze entre-nœuds enterrés, écailleux, à petits bourgeons, et terminé par un thyrse ou panicule de trois rameaux seulement. La base du rameau souterrain est blanchâtre, à épiderme mince, comme dans les jeunes racines, la partie supérieure seule grise et cuticulée

2° Grenouille a cinq pattes.

Il s'agit d'une jeune Grenouille verte *(Rana viridis)*, prise à la ligne par M. Chaumont, de Marcigny, dans le canal de Roanne à Digoin, au mois de mai 1900, et qui fut conservée vivante dans un bocal pendant quelques jours.

Elle était bien portante et bien conformée du reste, mais portait à l'angle de la hanche droite un membre supplémentaire, ou cinquième patte, qui se divisait en deux mains nettement séparées, et un peu atrophiées, démontrant qu'il s'agissait en réalité d'une soudure des deux membres postérieurs d'un individu supplémentaire; c'est-à-dire d'une montruosité polymélienne.

Pendant la vie, cette cinquième patte paraissait embarrasser l'animal et ne suivait pas les mouvements des autres lorsque la Grenouille nageait. Elle agissait plutôt comme un poids mort, faisant pencher de son côté le corps de l'animal; néanmoins, quand la Grenouille était à la surface de l'eau, dans la position d'immobilité qu'affectionnent souvent ces batraciens, la cinquième patte ne pendait pas. Elle restait étendue, mais à un niveau un peu inférieur à celui des autres pattes, et alors la Grenouille se trouvait dans la position normale; les deux palmures de la cinquième patte étant écartées paraissaient rétablir l'équilibre compromis par le poids de ce membre anormal.

La Grenouille posée à terre, la patte supplémentaire paraissait inutile et gênait l'animal qui la traînait en marchant et n'obtenait, malgré ses efforts, que des sauts minuscules.

M. l'abbé Bonnin, professeur de mathématiques au petit Séminaire d'Autun, a bien voulu photographier et radiographier cette Grenouille. Les dessins que nous en donnons, exécutés d'après ses clichés, montrent dans la radiographie

Photographie

Radiographie

GRENOUILLE (*Rana esculenta*. L.) cas tératologique.

UNIV. OF MICH.

très réussie que la patte supplémentaire renferme les squelettes accolés de deux membres postérieurs ; il s'agit donc en réalité d'une grenouille à six pattes, et non à cinq pattes. Cette anomalie nous paraît rare. Q. ORMEZZANO.

M. Château, instituteur à Bourg-le-Comte, adresse la note suivante :

A propos de plantes adventices.

Presque partout on trouve des plantes étrangères à la région que le botaniste est tout étonné de rencontrer à des distances souvent considérables de leur point d'origine. Depuis longtemps on a recherché quels pouvaient être les agents disséminateurs de ces plantes. On a reconnu de nombreuses causes d'introduction, mais je ne sache pas qu'on ait fait entrer en ligne de compte le botaniste échangiste. Et cependant il contribue, selon moi, à l'apport des plantes étrangères dans sa localité, ainsi que le long des voies ferrées.

Tout botaniste échangeant des plantes prépare avec le plus grand soin des échantillons aussi complets que possible, ayant fleurs et fruits, portant souvent des graines pouvant germer. Les paquets qu'il prépare pour ses correspondants, ne sont pas si bien enveloppés que quelques graines ne puissent s'échapper, glisser du paquet et tomber lorsque l'employé du chemin de fer remet à l'un de ses collègues les colis arrivés à destination. Qu'une de ces graines trouve à sa portée un terrain suffisamment bien préparé, elle germera et donnera une plante adventice nouvelle pour la localité. Voilà donc l'un des facteurs dont il faut tenir compte quand on s'occupe des plantes naturalisées autour des gares.

Il arrive aussi fréquemment que les graines échappées des colis ne tombent pas à la gare même, mais restent sur le

plancher du wagon en attendant qu'un coup de vent les emporte sur les talus de la voie, le train étant en marche. Ceci me parait donner l'explication de la présence, sur les voies ferrées, de plantes dont il était difficile de se faire une idée nette en ne tenant pas compte des colis adressés aux botanistes échangistes.

D'autre part, les colis postaux sont portés de la gare au domicile du botaniste échangiste. En cours de route les faits relatés plus haut peuvent se reproduire, et l'on voit apparaitre, sur les bords du chemin, dans les champs avoisinants, de nouvelles plantes adventices.

Ces faits me paraissent fondés et je dirai plus : toute localité non étudiée au point de vue botanique est pauvre en plantes ; qu'un botaniste vienne s'y fixer et, avec lui, arrivera un cortège de plantes spontanées ou subspontanées dont une simple excursion n'aurait pas permis de soupçonner la présence. En outre peu à peu les espèces adventices disputeront la place aux espèces indigènes, ce qui me fait dire que « toute localité bien explorée est riche en espèces végétales. »

Les observations qui précèdent me sont suggérées par des faits probants.

Je désire ardemment avoir un herbier aussi complet que possible ; je fais de nombreux échanges, et chaque année je récolte autour de moi des plantes que j'ai reçues de quelques-uns de mes correspondants. C'est ainsi que j'ai reçu, puis recueilli dans mon jardin, les espèces suivantes qui n'appartiennent certes pas à la flore de Bourg-le-Comte.

Diplotaxis erucoides DC.
Erysimum australe Gay.
Sisymbrium Columnæ Jacq.
Cardamine resedifolia L.
Alyssum maritimum Lamk.
Thlaspi brachypetalum Jord.
Silene rupestris L.
Arenaria controversa Bois.
Linum gallicum L.
Geranium argenteum L.
Achillea nana L.
Carduus tenuiflorus Curt.
Salvia verticillata L.
Ægilops ovata L.

La famille des Crucifères est la mieux représentée, ce qui n'a rien d'étonnant, si l'on tient compte des nombreuses graines souvent arrivées à maturité, que porte chaque échantillon.

Et maintenant me sera-t-il permis de dire qu'aux causes connues qui contribuent à l'apport des plantes adventices, il convient d'ajouter le botaniste lui-même et plus spécialement celui qui fait des échanges.

Bourg-le-Comte, le 22 février 1900.

E. CHATEAU.

M. C. Marchal, du Creusot, présente deux tubercules de Pommes de terre atteints de filosité, et lit à ce sujet la note qui suit :

La filosité des Pommes de terre.

Certaines années (et notamment en 1897, 1898 et 1899) on a constaté, sur plusieurs points de la France, le phénomène suivant :

Dans les plantations de pommes de terre, il y a un grand nombre de pieds manquants, ou bien qui ne sont représentés que par de maigres tiges filiformes. Si l'on creuse à la place des manquants ou des pieds chétifs, on trouve le tubercule planté à peu près intact, avec quelques jeunes pommes de terre grosses comme des noisettes.

Le fait n'est pas rare ni nouveau ; cependant tel agriculteur qui, depuis cinquante ans, cultive la pomme de terre en grand, dit l'avoir constaté pour la première fois en 1899. Ayant planté « l'Institut de Beauvais, » il n'a pas eu 3 pour cent de reprises. En fouillant le sol, il a trouvé toutes les mères avortées dans l'état indiqué ci-dessus, et parfois avec des germes pourris ou coupés sans avoir pu arriver au jour.

Cette année même, un collègue du Creusot, ayant planté vingt-cinq pieds de « Marjolin, » a eu trois reprises.

Les plants infertiles sont faciles à distinguer au moment de la plantation : yeux à très fins rejets, ou bien pas de fanes naissantes, ou encore de petits tubercules portés par des filaments de un à deux centimètres.

Ce phénomène est désigné sous les noms de *filosité*, *boutage*, *surjetage* (*Agric. nouvelle*, n° 444, 21 octobre 1899, p. 836). Dans nos campagnes, nous avons entendu les expressions : *treuffes* foules ou *folles* (environs du Creusot et de Couches), pommes de terre *martinées* (Bourg-le-Comte), etc.

Passons aux causes.

Dans les Charentes (*Agric. nouvelle*, n° 425, 10 juin 1899, p. 455), on admet que, parmi les tubercules, il y a deux formes, presque deux sexes, doués chacun de propriétés différentes : ceux à bourgeons gonflés, produisant de grosses fanes, sont des pommes de terre mâles ou femelles et fertiles ; ceux à petits yeux, à pousses longues et effilées, sont des mules et stériles.

P. Joigneaux, dans son *Livre de la ferme*, attribue la stérilité de certains tubercules à un affaiblissement résultant de plusieurs causes, la plupart confirmées par des expériences toutes récentes. Nous allons résumer les unes et les autres en trois paragraphes.

A. — Variétés cultivées depuis longtemps dans le pays, dégénérées et s'affaiblissant dans la cave par un entassement sans précautions. Elles s'échauffent, germent de bonne heure ; on supprime les rejets pour la vente et la plantation : souvent, alors, le plant n'a plus la force de germer de nouveau. Cela arrive fréquemment, dit-il, pour le « Marjolin » acheté sur les marchés.

Nous ajouterons que toutes les espèces sont sujettes à cette infertilité, mais plus spécialement « l'Institut de Beauvais, » vulgairement la « Beauvoite. » M. Labourier, maire à

Bourg-le-Comte, a pratiqué des silos munis d'un tuyau de drainage formant cheminée; celle-ci a été fermée pendant les gelées et ouverte dès que la température devenait plus douce. Résultat : pas ou presque pas de « martins »; tandis que dans les silos non aérés, les pommes de terre étaient presque toutes « martinées. »

Autre expérience, souvent répétée. Faire, dans la cave, deux tas de pommes de terre; dans le premier, disposer les tubercules les uns à côté des autres, sans qu'ils se recouvrent mutuellement : résultats excellents. Dans l'autre monceau, composé d'un grand nombre de tubercules entassés, la majeure partie devient fileuse.

B. — Lorsque, dans une plantation, les jeunes tubercules étant déjà formés, survient une sécheresse, la végétation s'arrête. Qu'une pluie arrive avant que les fanes soient complètement mortes, la végétation reprend de nouveau; les tubercules poussent comme si l'on venait de les planter, ils deviennent mères et donnent naissance à d'autres, qui leur sont réunies par des fils, d'où les noms de pommes de terre *ficelées*, *folles*. Ces mères, prématurément épuisées, doivent être rejetées lors du choix des plants.

C. — La filosité, jadis inconnue, serait devenue commune, parce qu'on plante tardivement et qu'on récolte avant maturité complète; elle serait due aussi au retour trop fréquent dans le même sol, au trop faible écartement entre les pieds, à la mauvaise habitude de ne planter que des avortons, etc. (Voir : *Agric. nouvelle,* numéros cités.)

Rare en Allemagne, le pays par excellence de la pomme de terre, la filosité est assez commune en Autriche, surtout chez les espèces précoces; elle semble acquérir une grande fréquence dans notre région.

CHATEAU ET MARCHAL.

Enfin, la parole est donnée à M. le Dr Diard, du Creusot, qui fait une conférence très intéressante et très documentée, qu'il a bien voulu résumer dans les termes suivants :

La Cellule. — Les Amibes.

Lorsque dans l'étude des êtres vivants on arrive tout au bas de l'échelle, les deux derniers échelons sont constitués pour ainsi dire par les deux formes suivantes :

La Cellule ;
Les Amibes.

Ces êtres répondent à ce qu'à notre époque on comprend sous le nom de microbes (de μικρός petit et βίος vie, être vivant), expression proposée en 1878 par Sédillot et devenue rapidement populaire.

Voici en résumé comment est constitué l'*être cellulaire :* Une masse microscopique de substance azotée à réaction généralement neutre, dite *protoplasma*, limitée par une paroi très mince où la présence de la *cellulose* caractérise les *espèces végétales;* son absence, l'animalité. Dans ce protoplasma, diverses agglomérations de matière : les unes si ténues que sous les plus forts grossissements elles ont un aspect en quelque sorte pulvérulent ; ce sont les granulations. Les autres un peu plus considérables, quoique toujours fort minimes, appelées, suivant leurs dimensions : *noyau, nucléole, nucléolules,* auxquels s'ajoutent transitoirement dans certains végétaux les sphères directrices.

Ces cellules sont tantôt isolées, indépendantes, tantôt associées en nombre plus ou moins grand et plus ou moins constant pour une même espèce, sous forme de bâtonnets

(*bacilles*), chaînettes (*streptocoques*) ou grappes (*staphylocoques*).

Malgré cette simplicité de structure ces êtres représentent, vous le savez, une des forces les plus formidables de la nature. Rien ne leur résiste : les êtres vivants, les objets inertes sont à tout instant actionnés et remaniés par eux. Ils leur communiquent la vie, la leur ôtent ou la transforment. Pour leur échapper il faudrait pouvoir s'élever au-dessus de notre atmosphère ou s'enfoncer aux plus intimes profondeurs de la terre. Et encore y retrouve-t-on la marque de leur passage : notre président M. Bernard Renault, dans de saisissantes études, nous les montre ayant accompli dès les âges géologiques les plus lointains une œuvre immense de transformation au sein des terrains houillers et permiens. Ce sont eux qui régissent les épidémies, qui font les maladies de l'homme, des animaux, des plantes, de nos boissons (vin, cidre, bière, etc., etc.), qui viennent à bout des substances les plus imputrescibles comme les cheveux ou la soie. Ils s'attaquent aux éléments de nos édifices, y produisant le *salpêtrage*, véritable maladie des habitations et de la pierre. Ce sont eux qui, véhiculés par les fumiers ou favorisés par le travail des instruments de culture, fertilisent les terres et préparent les moissons. Nés sans doute les premiers à la vie ils en seront probablement les derniers refuges ! Quelque intéressante que soit l'étude de ces êtres cellulaires je ne puis ici en donner que cette vue à vol d'oiseau. Ce que je viens d'en dire n'est qu'à titre de jalon, car nous allons retrouver une grande partie de leurs caractères dans les Amibes qui constituent la plus simple expression de la matière vivante et qui doivent être le principal objet de cette causerie.

Dans un volume de notre bibliothèque du Creusot intitulé : *Histoire naturelle de la France*, par Albert Granger, tome XVII, je trouve la citation suivante de M. Edmond

Périer qui vient de remplacer à la direction du Muséum le regretté Milne-Edwards. Il s'agit des Monères, espèce très rapprochée des Amibes :

« Un grumeau de gelée, voilà tout ce que montrent en » eux nos plus forts instruments d'optique, nos micros- » copes les plus perfectionnés. Mais cette gelée est vivante. » On la voit à chaque instant changer de forme, s'emparer » d'êtres d'ordre élevé, les dissoudre, les incorporer dans » sa propre substance. Ce grumeau de gelée grandit et se » reproduit. Parfois il est entièrement transparent, entouré » de prolongements grêles et de formes variées ; d'autres » fois sa masse est parsemée de très fines granulations » presque toujours entraînées par une sorte de mouvement » circulaire désigné sous le nom de *circulation proto-* » *plasmique.* »

Dans le même volume, les Amibes sont décrites comme il suit, d'après Moquin-Tandon :

« Imaginez-vous une gouttelette de matière demi-solide, » demi-transparente, homogène, douée de mouvements » volontaires. Elle s'agite en divers sens, se dilate, ou se » resserre, adopte les figures les plus irrégulières et les » plus inattendues. Quand on place l'animalcule sur le » porte-objet du microscope, il glisse comme une gout- » telette d'huile, se déforme et se reforme. Véritable » Protée, il est, suivant les moments, circulaire, oblong, » échancré, sinueux, lobé, étoilé, et même tout à fait » rameux. »

Bien que l'ouvrage en question, qui d'ailleurs ne porte nulle part la date de sa publication, soit moderne et relativement récent, la science a marché depuis le moment où les maîtres ci-dessus nommés écrivaient les descriptions que je viens de vous lire. Je vais vous en exposer une beaucoup plus avancée d'après les publications de M. Le Dautec, maître de conférences à la faculté des sciences de Lyon.

Avant d'entrer dans cette description, permettez-moi d'attirer votre attention sur une expression familière à cet auteur et que j'emploierai fréquemment car elle est très commode : il s'agit du mot *plastide*. Sous cette dénomination très générale, nous comprendrons tous les organismes élémentaires, quels qu'ils soient. Tel plastide par conséquent sera une Bactérie ou une Amibe, c'est-à-dire des êtres pouvant vivre à l'état indépendant. Tel autre plastide sera fibre musculaire, ou cellule du tissu conjonctif, ou globule du sang, autrement dit un élément de tissu, pouvant être isolé des autres éléments semblables à lui, mais qui normalement vit en association plus ou moins intime avec eux. — Tel plastide sera végétal, tel autre ressortira au règne animal.

Ceci étant bien compris, abordons l'étude de l'Amibe.

Loin d'être homogène, comme le croyait Moquin-Tandon, l'Amibe, lorsqu'on l'examine dans des conditions suffisantes de grossissement et d'éclairage, déposée sous le champ du microscope dans de l'eau pure ne contenant aucun corps solide en suspension, l'Amibe, dis-je, se présente à l'observateur sous l'aspect d'une sphérule composée de deux zones, l'une externe, périphérique, très mince, ayant l'apparence (mais l'apparence seulement) d'une paroi et dite : *Ectosarque*, des mots grecs ἐκτός, dehors, et, σάρχ, subtance ; l'autre plus centrale appelée *Endosarque* dans laquelle on distingue des granulations, un ou plusieurs noyaux, et, chez les Amibes où le développement atteint son maximum de complexité, un nucléole et un nucléolule. Quant à la substance qui englobe ces divers éléments, c'est le protoplasma. Nous retrouvons donc ici, sauf la paroi qui fait défaut, les mêmes éléments que dans la cellule.

Quelques mots d'explication sur chacun de ces éléments sont indispensables ; sans cette anatomie il serait impossible de comprendre la physiologie de ces organismes ; et

c'est par celle-ci que nous apprendrons ce qu'il faut penser de la volonté (par conséquent de l'intelligence) apparente de ces êtres d'organisation très simple sans doute mais qui se meuvent, saisissent des proies, les digèrent en totalité ou en partie, en assimilant certaines portions, en rejetant d'autres et semblant ainsi faire preuve de certaines facultés de discernement.

Tout d'abord il faut établir que la paroi n'est qu'apparente et que *Ectosarque, Endosarque* ne diffèrent en rien l'un de l'autre. Effectivement cette apparence est le fait d'un phénomène d'ordre exclusivement physique qui s'appelle la tension superficielle et sur lequel, vu son importance, il faut nous arrêter un moment. Il est indispensable de bien se rendre compte de ce qu'est cette tension superficielle, car elle est la véritable clef du fonctionnement nutritif de l'Amibe.

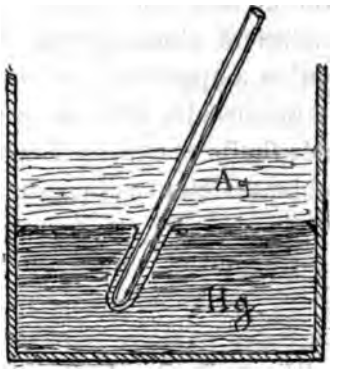
Quelques expériences très simples vont vous la faire comprendre sans difficulté.

Première expérience. — Prenons un verre bien transparent. Mettons-y d'abord de l'eau sans le remplir complètement. Sur cette eau faisons descendre avec précaution soit du vin rouge, soit un alcool coloré, de manière que ces liquides forment deux couches bien distinctes. Au bout de quelques instants nous allons constater (comme a pu le faire quiconque a préparé un grog) que peu à peu la ligne de séparation devient confuse et qu'il se forme entre chacun des liquides une zone intermédiaire où ils se trouvent de plus en plus intimement mélangés.

Seconde expérience. — Dans un autre verre mettons d'abord du mercure, ensuite de l'eau. Cette fois nous aurions beau attendre, jamais nous ne verrions se produire la diffusion que nous venons d'observer entre l'eau et le vin.

Mais prenons une baguette de verre, très propre, bien lavée à l'alcool. Plongeons-la dans notre second verre de

manière qu'elle traverse complètement la couche d'eau et pénètre peu à peu dans le mercure. Qu'arrive-t-il? ceci :



Notre baguette *ne peut pas* toucher directement le mercure.

En traversant l'eau elle s'en est mouillée et en entraîne avec elle une mince couche qui lui reste adhérente. Quelque effort que nous fassions, quelque secousse que nous lui imprimions, à quelque profondeur que nous l'enfoncions dans le mercure, nous ne pourrons ni détacher cette lamelle d'eau du verre de la baguette, ni empêcher le mercure de fuir devant elle.

Faisons arriver jusque sur ce mercure une poudre fine (qui ne soit, bien entendu, ni attaquable par lui chimiquement, ni soluble dans l'eau) et recommençons l'expérience : dès que la baguette pénétrera dans le mercure, notre poudre tombera dans cette espèce de puits d'eau établi entre le métal et la baguette, aussi profondément que nous enfoncerons celle-ci, et reviendra à la surface du mercure à mesure que nous en retirerons la baguette, retombant, si nous enfonçons celle-ci, dans cette pochette constituée par la lamelle d'eau qui sépare le verre du mercure. *Tout se passe comme si une pellicule infiniment ténue et infiniment extensible était tendue sur la surface mercurielle.*

Or, ceci n'est nullement le fait d'une différence de densité : le phénomène se produirait identique avec de l'eau et une huile lourde de densités égales.

La force qui maintient ainsi séparés deux liquides non miscibles est ce qu'on a appelé la *tension superficielle*.

Cette force est mesurable. Elle est constante pour des liquides déterminés (huile et eau, — eau et mercure, etc.), les conditions ambiantes étant supposées constantes elles-mêmes.

Quand elle est très forte, comme entre le mercure et l'eau, les liquides ne peuvent jamais se mélanger ; mais elle peut être très faible et alors susceptible d'être annulée par certaines conditions de température, pression, etc.

Le premier cas est celui des Amibes vis-à-vis de l'eau.

On peut observer le second sur des plastides d'espèce voisines appelés *Gromies*.

Entre ces extrêmes peuvent se rencontrer tous les intermédiaires.

Revenons maintenant à l'anatomie de notre Amibe et à son protoplasma. Voyons comment la tension superficielle y produit cette apparence de paroi appelée l'*Ectosarque*.

Le protoplasma, avons-nous dit, est homogène quant à sa composition, et l'absence de granulations dans sa zone périphérique est un fait d'ordre exclusivement mécanique. On le démontre par l'expérience suivante dont j'emprunte textuellement la description au volume de Le Dautec intitulé : *la Forme spécifique*.

« Imaginez que vous avez dans une goutte d'eau un petit » corps solide, mouillé par l'eau, de même densité qu'elle. » — Laissez tomber cette goutte d'eau dans une huile » lourde de même densité qu'elle. Elle prendra la forme » sphérique et le grain solide suspendu à son intérieur ne » touchera pas l'huile. Il en sera constamment séparé par » une couche d'eau dont l'épaisseur a un minimum calcu- » lable.

» Supposez maintenant que le nombre des corpuscules
» solides augmente de plus en plus dans la goutte d'eau ;
» chacun d'eux sera distant de la surface extérieure d'au
» moins ce minimum calculable. Il arrivera donc que tous
» les grains contenus dans la goutte seront en réalité
» rassemblés dans une sphère concentrique de dimensions
» plus petites. Il y aura ainsi dans cette goutte d'eau un
» *endosarque* chargé de granulations ayant la forme d'une
» sphérule située au centre de la goutte et un *ectosarque*
» clair, dépourvu de corps étrangers, formant une couche
» périphérique qui, vue d'un point quelconque, donnera
» l'illusion d'une auréole translucide entourant une sphérule
» opaque. »

C'est que entre ces granulations et l'eau il s'est constitué dans la goutte d'huile cette tension superficielle que nous observions tout à l'heure sur le mercure et qui donne l'illusion d'une membrane tendue à la surface du corps non miscible à l'eau. Vous comprenez maintenant, je pense, suffisamment ce fait de l'absence de paroi chez l'Amibe, malgré l'apparence contraire, et pouvez saisir la différence capitale qui sépare celle-ci de la cellule qui, elle, a toujours une paroi.

J'ai présentement à vous parler des organes inclus dans le protoplasma, soit : les *granulations*, le *noyau* et ses accessoires, le *nucléole* et le *nucléolule*. Pour vous faire bien comprendre l'origine et la nature des granulations je vais, les laissant un instant de côté, exposer d'abord les *mouvements* de l'Amibe, puis ses *repas*.

Retournons à l'objectif du microscope : l'Amibe n'a pas gardé longtemps la forme sphéroïdale que nous lui voyions tout à l'heure. Sous des influences multiples (sur lesquelles je reviendrai bientôt), elle s'est déformée par production à sa surface d'expansions analogues à celles qui se produiraient sur de l'huile glissant à la surface d'une toile cirée. On donne à ces expansions le nom de *pseudopodes* (faux

pieds). D'autre part, sous l'influence de son propre poids, l'Amibe descend peu à peu et finit par venir au voisinage du porte-objet. L'extrémité du pseudopode qui arrive le premier à cette position ne vient pas cependant toucher celui-ci : avant que ce contact ait pu s'établir, le pseudopode se recourbe horizontalement, s'allonge parallèlement au plan du porte-objet, suivi par les autres pseudopodes et finalement par la masse entière de l'Amibe qui, de plus ou moins sphéroïdale ou ellipsoïdale qu'elle était, devient par aplatissement progressif complètement discoïde. Or à mesure qu'elle prend ce nouvel aspect, elle devient de plus en plus adhérente au porte-objet et cette adhérence arrive même à être assez considérable. Et cependant, quels que soient cet aplatissement et cette adhérence, constamment il restera une lamelle d'eau entre l'Amibe et le verre sous-jacent, absolument comme nous avons vu une lamelle d'eau séparer constamment du mercure notre baguette de verre mouillée d'eau. Quelque importantes que puissent être les attractions moléculaires qui le sollicitent au contact du porte-objet, l'Amibe en reste séparée par la tension superficielle. C'est si bien d'un simple phénomène physique qu'il s'agit là, qu'on peut le reproduire dans des conditions absolument analogues mais plus accessibles à la vue, en disposant dans l'eau, sur la paroi inférieure d'un cristallisoir, une série de petits corps allant graduellement de la forme sphéroïdale à la forme aplatie, discoïde. A mesure que diminue la forme sphérique on constate que le corps flotte moins facilement, et l'adhérence à la paroi sous-jacente devient d'autant plus marquée que le corps est plus discoïde, plus rapproché de la forme plane, mais toujours il subsiste entre ce corps et la paroi du cristallisoir la lamelle d'eau due à la tension superficielle.

Telle que nous l'avons observée jusqu'ici, c'est-à-dire dans l'eau pure, l'Amibe était en définitive dans un milieu artificiel, car son habitat normal est l'eau plus ou moins

stagnante, celle des mares principalement. Si nous l'examinons dans ce milieu qui est le sien, nous remarquerons qu'elle y a une activité bien différente de la passivité que nous lui avons vue dans l'eau pure : à chaque instant elle changera de direction, semblant le plus souvent poursuivre quelque corpuscule destiné à devenir sa proie.

Pourquoi ce changement d'allure ? Est-ce que tout à l'heure le chasseur restait au repos parce qu'il avait conscience que tout gibier faisait défaut, et que maintenant, présumant sa présence, il a jugé pouvoir se mettre utilement en campagne ? Oh, non ! — C'est que l'eau de mare est un milieu complexe au lieu d'un milieu simple comme l'eau pure. C'est que l'Amibe s'y trouve sollicitée par des influences multiples sur lesquelles le moment est venu de jeter un coup d'œil.

Ces influences sont de deux ordres : chimiques, physiques.

Les influences chimiques ont été vérifiées à l'aide d'expériences nombreuses et probantes par lesquelles s'est constituée une branche nouvelle de la science qui a reçu le nom de *Chimiotaxie*. Je ne puis évidemment que vous en indiquer ici les grandes lignes :

Certaines substances sont indispensables à l'existence de certaines espèces ; les principales sont : l'oxygène en première ligne. Suivant que les plastides peuvent ou non se passer de son contact direct, ils sont dits *aérobies* ou *anaaérobies*. Puis viennent le phosphore, le soufre, l'azote. D'autres substances au contraire sont complètement incompatibles avec l'existence d'un nombre plus ou moins grand d'espèces. Vous connaissez tous en cet ordre les puissantes propriété du mercure et du chlore. Or le rôle de ces incompatibilités est des plus importants : il est tel que des quantités même impondérables de certains principes suspendent ou suppriment la vie d'espèces déterminées, tels les sels d'argent vis-à-vis de certains Bacillus (*prodigiosus ?*) dans les mémorables expériences de Raulin (de Lyon). Ce

remarquable phénomène permet d'utiliser ces substances à titre de véritable réactif biologique et de vérifier la présence ou l'absence de certains organismes dans des milieux où échouerait tout autre moyen d'investigation.

Sans être directement indispensables ou nuisibles aux plastides, d'autres substances ont la propriété d'être absorbées par eux avec une plus ou moins grande intensité. Tels certains colorants, grâce auxquels certains microbes longtemps cherchés inutilement ont fini par être enfin décelés. Le plus important et le premier ainsi reconnu, je crois, est le Bacille de la tuberculose.

Il y a des substances qui attirent certains microbes et d'autres qui les repoussent, et ceci en dehors de toute affinité nutritive, car telle substance attirante peut être mortelle à un plastide qui sera au contraire repoussé par une autre où il pourrait trouver des éléments utiles à son existence. Celles qui attirent un plastide sont dites *positivement chimiotaxique* vis-à-vis de lui. Inversement elles sont qualifiées *négativement chimiotaxique* si elles exercent une action répulsive. Or, chose remarquable, ces propriétés attractives ou répulsives ne sont pas constantes et peuvent même alterner vis-à-vis d'un même plastide : telle substance qui était d'abord positivement chimiotaxique par rapport à tel ou tel microbe, peut un peu plus tard le devenir négativement pour revenir ultérieurement à une chimiotaxie positive. Ces phénomènes d'attraction ou de répulsion peuvent s'exercer à des distances relativement considérables ; tels l'acide malique vis-à-vis des spores de certaines fougères ou certaines toxines vis-à-vis des leucocytes.

L'observation de ces curieuses propriétés a permis d'expliquer bien des faits jusqu'alors incompréhensibles et a singulièrement élargi les moyens d'investigation scientifique. Je n'insisterai pas autrement sur eux.

Ce que je viens d'exposer suffit pour faire comprendre à

combien d'actions chimiques peut être exposée l'Amibe dans un milieu où se font incessamment des décompositions de toutes sortes par suite de fermentations et de réactions aussi continuelles que complexes.

Les influences physiques ne sont ni moins nombreuses, ni moins importantes : à tout instant en effet cette eau de mare n'est-elle pas influencée avec une infinie diversité de nuances par la radiation solaire et ses diverses conséquences de température, d'évaporation, d'électricité, de modifications dans la densité, la pression atmosphérique, etc. Cette eau n'est-elle pas constamment agitée par le vent qui lui apporte des éléments nouveaux, organiques ou minéraux ; diluée par la pluie, modifiée par les conséquences mêmes de la vie de tous les êtres qui y pullulent ou l'entourent ? Il se passe dans ce microcosme des phénomènes tout à fait comparables à ceux qui se produisent en grand dans les océans où les modifications apportées à tout instant par l'apport des eaux fluviales, les influences astrales, le vent, la vie et les luttes d'innombrables êtres vivants engendrent des réactions continues et les courants les plus divers.

Parmi toutes ces causes que je viens de mentionner, il en est une qui est particulièrement productrice de mouvements pour les microorganismes, c'est la lumière solaire. Son action est si nette sur certaines Bactéries qu'un microbiologiste allemand, Engelman, prétend au moyen de cet agent les diriger à volonté et en quelque sorte les « prendre comme au piège ».

Vous voyez combien sont complexes les causes qui peuvent influer sur la vie et les mouvements des plastides et encore en ai-je laissé un grand nombre de côté qui seraient fort intéressantes comme l'action des Anesthésiques, par exemple, mais je ne puis allonger cette digression destinée simplement à établir que « les mouvements si variés des Amibes, y compris la formation des pseudo-

podes, n'a en réalité rien de mystérieux. Malgré leur apparente spontanéité, ils n'échappent pas aux lois générales de la physique et de la chimie. » (Le Dautec).

Voyons alors ce qu'est le repas d'une Amibe et reprenons l'observation de celle-ci dans son milieu normal : l'eau de mare. Voici un corpuscule quelconque, une spore d'algue par exemple. Sous une des influences que nous venons d'examiner, cette spore arrive au niveau d'un pseudopode. Alors commence à s'effectuer une série de mouvements dont l'ensemble constitue un phénomène appelé l'*envacuolement* et que nous allons étudier.

De même que tout à l'heure dans l'eau pure nous avons vu l'Amibe s'aplatir peu à peu sur le porte-objet, tout en restant séparée par une lamelle d'eau ; de même ici elle va se déformer sur le corps étranger, investissant celui-ci avec un ou plusieurs de ses pseudopodes. Mais entre ceux-ci et la spore enveloppée subsistera comme entre l'Amibe de tout à l'heure et le porte-objet, comme entre la baguette de verre et le mercure, cette inévitable lamelle d'eau, conséquence obligée de la tension superficielle. De sorte qu'en définitive le corpuscule englobé dans le protoplasma de l'Amibe n'est pas en contact immédiat avec lui; il en est séparé par une sorte d'atmosphère aqueuse qu'on appelle la *vacuole*.

Voici donc notre corpuscule envacuolé, autrement dit prisonnier.

Est-il à son aise en cette prison? Nullement, car il y subit une pression mathématiquement calculable, proportionnelle à la tension superficielle, et relativement énorme, la tension superficielle étant très considérable chez l'Amibe.

Voyons quelles vont être les conséquences de cette pression :

Le protoplasma d'un être vivant est, d'après Van Thieghem, un mélange avec l'eau d'un plus ou moins

grand nombre de principes immédiats, différents, en voie de transformations continuelles par suite de réactions multiples entre ses propres éléments et les diverses substances contenues dans le milieu ambiant.

Eh bien ! parmi les substances qui constituent ce mélange, plusieurs sont rapidement diffusibles dans l'eau, d'autres sont susceptibles d'être dédoublées par dialyse.

Or, la vacuole aqueuse emprisonnée et comprimée par le protoplasma de l'Amibe offre des conditions éminemment favorables à ces phénomènes de diffusion et de dialyse.

D'autre part, on sait que d'une façon générale une substance soumise à la dialyse, laisse passer son acide plus vite que sa base. Si donc ici il y a en jeu quelque décomposition de cet ordre, il y a lieu de prévoir que le liquide de la vacuole va devenir petit à petit plus acide que le milieu où elle est circonscrite. C'est effectivement ce qui arrive : en procédant à des vérifications successives à l'aide de réactifs suffisamment sensibles et appropriés, on constate qu'au bout d'un certain temps le contenu de la vacuole, légèrement alcalin au début, devient d'une acidité marquée bien que le milieu qui l'entoure soit alcalin.

Il a été démontré d'autre part par un savant nommé Krukenberg que l'on peut extraire de la pepsine de certains protoplasmas.

Or le liquide vacuolique est devenu acide, c'est-à-dire favorable à l'entrée en activité de la pepsine. Si celle-ci est diffusée par le protoplama ambiant, le corps envacuolé va être attaqué par elle et digéré.

C'est bien là en effet ce que nous verrions se produire si nous restions suffisamment longtemps l'œil fixé sur l'objectif : nous constaterions que peu à peu la spore d'algue envacuolée se dissout dans la vacuole et qu'au bout d'un certain temps il n'en resterait plus d'autres traces que quelques granulations formées de substances non attaquables dans les conditions présentes, et qui, n'étant

pas assimilées par l'Amibe, seront ultérieurement éliminées.

Dans le repas auquel nous venons d'assister, le corps envacuolé était un être organisé, utilisable. Mais toutes les ingestions d'une Amibe ne sont pas aussi profitables : l'envacuolement n'étant, comme je vous le disait tout à l'heure, réglé que par des causes d'ordre exclusivement physique, bien souvent il s'exerce sur des corpuscules plus ou moins inertes qui, plus ou moins désagrégés, pourront séjourner un certain temps au sein du protoplasma et y constitueront un autre ordre de granulations destinées à l'élimination ultérieure.

Nous allons maintenant étudier le *noyau*.

Quelque minime que soit cet organisme, les microbiologistes ont pu arriver à en faire une étude assez approfondie pour qu'il soit possible d'en entrevoir l'anatomie et la physiologie.

Au point de vue anatomique voici ce que je puis vous dire du noyau :

Sa forme prédominante est celle d'une vésicule sphérique, ellipsoïdale ou discoïdale — La plus grande partie de sa masse est constituée par une substance liquide hyaline, c'est-à-dire rappelant l'aspect du verre (du mot grec ὑαλος), qu'on appelle *suc nucléaire*. Il paraît vraisemblable, au moins pour un certain nombre d'espèces, que ce suc nucléaire est séparé du protoplasma de l'Amibe comme celui-ci lui-même l'est de l'eau par la simple tension superficielle, et que s'il existe quelquefois une membrane nucléaire, celle-ci n'est pas constante.

Dans le suc nucléaire on distingue soit une infinité de petits granules disposés en une couche sphérique, soit un petit nombre de corpuscules de dimensions relativement plus considérables qu'on appelle *nucléoles*. Parfois il n'existe qu'un seul nucléole, qui peut revêtir l'apparence d'un ruban enroulé ou pelotonné. Lorsqu'il est relativement volumineux et atteint son maximum de complexité, on y

observe une vacuole centrale plus ou moins réfringente dite *nucléolule*.

Dans l'espace compris entre le nucléole et la partie périphérique du noyau se trouve un filament replié, pelotonné sur lui-même, dont les replis sont anastomosés en réseau. Ce filament est composé d'une substance hyaline et homogène dans laquelle on distingue, disposées en séries, des granulations plus réfringentes, de grosseurs variables, jouissant de la propriété de fixer énergiquement les matières colorantes. On a donné le nom de *chromatine* à la substance qui donne aux granulations du filament cette propriété fixative des matières colorantes et les filaments sont appelés filaments chromatiques. La chromatine contient du phosphore. Ces organes paraissent avoir une importance considérable dans les phénomènes de la reproduction. On les retrouve d'ailleurs avec des caractères presque identiques dans beaucoup de plastides; vous en pourrez lire une description bien plus approfondie que celle que je puis vous faire ici, dans un ouvrage intitulé : *Leçons élémentaires de Botanique*, par Aug. Daguillon, maître de conférences à la faculté des sciences de Paris.

Les interstices laissés entre le filament chromatique et les autres organes du noyau, ainsi que entre les mailles de son réseau, sont remplis par le suc nucléaire qui est lui-même d'une composition analogue à celle du protoplasma.

Pour en finir avec ce qui concerne le noyau, j'ajouterai qu'il peut se mouvoir à l'intérieur du plastide comme celui-ci se meut lui-même dans l'eau, et que ses mouvements peuvent être attribués aux échanges effectués entre lui et le protoplasma. Ces mouvements peuvent entrainer pour le noyau des déformations absolument analogues à celles que nous avons observées précédemment au cours des évolutions de l'Amibe. Tous ces phénomènes sont de même ordre et complètement superposables.

Abordons maintenant ce que j'ai tout à l'heure appelé la

physiologie du noyau et voyons si elle peut nous donner quelque indication sur la raison d'être de cet organe. — Les notions acquises sur ce point sont dues surtout aux recherches d'un Français, Balbiani.[1]

Pour se rendre compte du rôle que peut jouer le noyau dans un plastide, le procédé le plus naturel est d'isoler ce noyau en divisant le plastide en deux portions, dont l'une conservera le noyau, l'autre en étant privée.

Cette délicate opération porte le nom de *mérotomie*, des mots grecs μέρος, part; τομεύω, couper. Les segments ainsi obtenus sont appelés *mérozoïtes* de : ζῶον, animal, et εἶδος, forme, apparence, expression ingénieuse qui malgré sa concision indique bien qu'il s'agit de simples portions de quelque chose possédant, au moins en apparence, certains caractères de l'animalité.

La mérotomie d'ailleurs n'est pas applicable exclusivement aux infiniment petits. Balbiani en donne la définition suivante : « C'est l'opération qui consiste à retrancher d'un » organisme vivant une portion plus ou moins considérable, » dans le but d'étudier les modifications anatomiques ou » physiologiques qui surviennent dans la partie séparée du » corps. »

Eh bien! voici notre Amibe divisé en deux mérozoïtes, l'un pourvu, l'autre privé de noyau. Que va-t-il advenir?

Oh! fort peu de chose d'abord : vu la nature de son pro-

1. Le nom de ce savant est, en dehors des milieux scientifiques, moins connu qu'il ne mériterait de l'être. Balbiani est mort il n'y a guère plus d'un an, professeur au Collège de France, en pleine activité scientifique malgré ses soixante-dix-sept ans. Il fut un créateur : c'est lui qui a fondé et constitué la branche scientifique appelée *Embryogénie*. Nul, écrivait le professeur Laborde (*Tribune médicale* du 2 août 1899), nul n'approfondit et ne poussa plus loin que lui l'histoire naturelle des infiniment petits dont il a pénétré et dévoilé la constitution normale, le développement et les maladies. Il apportait dans ses recherches une perspicacité, dans ses descriptions une clarté admirable. Il maniait le microscope avec une maîtrise incomparable. Aussi modeste que savant et habile, toute sa vie, il a repoussé les honneurs, mais il doit, avec Brown-Sequard, dont il était l'ami, rester une des gloires de la science française.

toplasma homogène et doué d'une forte tension superficielle, chacune des parties de l'Amibe coupée présente partout au contact de l'eau la même surface, opposant à la diffusion vers le milieu ambiant la même barrière que la surface normale de l'Amibe entière. C'est comme si nous avions divisé au milieu d'une masse d'eau, une goutte d'huile de même densité que cette eau. Chacune des moitiés présentera vis-à-vis des agents physiques ou chimiques des réactions identiques, émettra des pseudopodes, captera des corps étrangers, les envacuolera, les digérera. Au premier abord rien ne différencie le mérozoïte nucléé de l'autre.

Et cela durera des heures, des jours, voire même 8, 10, 13 jours !

Toutefois, au bout d'un temps qui variera suivant l'abondance et la qualité des matériaux ingérés par le mérozoïte sans noyau, nous verrions celui-ci subir un ralentissement croissant dans sa nutrition : tandis que l'autre s'accroit et reprend rapidement le volume de l'Amibe primitive, le mérozoïte sans noyau n'augmente pas de volume ; son protoplasma se remplit des produits de ses digestions, dégénère et se trouve peu à peu disparaitre n'étant pas renouvelé.

De cette première expérience de mérotomie, il résulte donc que entre le mérozoïte nucléé et celui qui n'a plus de noyau la différence est que ce dernier peut bien pendant un certain temps digérer, mais non plus assimiler. Son protoplasma s'use proportionnellement à ses digestions et ne se régénère plus. — Tout au contraire dans le mérozoïte nucléé le protoplasma non seulement assimile mais s'accroit : son usure n'est pas seulement compensée, elle donne lieu à un supplément de régénération.

Le noyau serait-il donc le *primum movens*, l'artisan de la vie, l'âme du plastide?

Deux moyens s'offrent au chercheur pour arriver à la solution de ce problème : l'expérimentation sous forme de mérotomie du noyau.

L'Observation généralisée de la série des plastides.

Voyons d'abord la *Mérotomie nucléaire.* — Elle a pu être poursuivie non seulement sur les Amibes mais aussi dans un grand nombre de plastides, et ces expériences ont acquis des faits extrêmement importants :

D'abord on a constaté que le noyau, quel que soit le plastide d'où il provient, se décompose rapidement au contact de l'eau.

D'autre part il ne continue pas de vivre s'il est transporté d'un plastide dans un autre d'espèce différente.

Par contre, tant qu'il reste en rapport direct avec le protoplasma qui lui est normal, il vit et se développe. — L'y divise-t-on en une ou plusieurs parties? chacun de ses fragments régénère rapidement et complètement le noyau entier. Quant à l'*observation généralisée*, elle apprend que dans la série des plastides le noyau n'est pas un organe univoque. Infinie au contraire est sa morphologie. Non seulement on voit suivant les espèces l'anatomie des noyaux être plus ou moins complexe, ceux-ci posséder ou non nucléoles, nucléolules, filaments chromatiques, etc., mais là même où existent ces organes accessoires ils présentent d'innombrables variétés dans leur forme, leur nombre, leurs dispositions relatives. Bien mieux il y a des espèces où l'existence même du noyau est (ou parait être) intermittente ! En définitive il semble résulter de l'étude de l'évolution nucléaire dans la série des plastides que les divers éléments des noyaux sont le fait d'une différenciation progressive telle que, au point de départ, le noyau ne diffère que fort peu du protoplasma, mais qu'il acquiert progressivement nucléole, nucléolule, granulations et filaments chromatiques à titre d'organes de perfectionnement.

Mais à travers cette infinie diversité, une chose reste constante : c'est le rôle physiologique du (ou plus exacte-

ment) des noyaux. Et ce rôle est de maintenir constante la composition du protoplasma.

Mais ce protoplasma, qu'est-il donc ?

Nous venons de voir que le noyau diffère tellement d'une espèce à une autre qu'il est rapidement détruit si on le transporte d'un plastide dans un autre d'espèce différente. — Qu'inversement il prospère tant qu'il reste au contact de son protoplasma normal et que les mutilations qu'il y subit ne font que majorer son développement.

Donc ce milieu lui aussi est variable. — Donc on ne doit pas plus dire *le* protoplasma qu'on ne doit dire *le* noyau.

Donc, contrairement à ce que croyait Claude Bernard, il y a, non pas une substance fondamentale commune à tous les êtres vivants et dénommée protoplasma, mais au contraire une multitude indéfinie de combinaisons protoplasmiques dont chacune répond à une combinaison nucléaire déterminée.

Différenciation protoplasmique, — Différenciation nucléaire, tels sont donc en définitive les pivots de la *Différenciation* des *Espèces.*

Ainsi s'éclaire d'un jour nouveau le problème de la vie élémentaire ramené à deux termes seulement : un simple rapport physico-chimique entre deux formes de combinaisons : le *protoplasma*, — le *noyau !*

Complexe sans doute est chacune de ces formes, mais ne différant somme toute de certaines combinaisons organiques (actuellement bien définies chimiquement et réalisées par synthèse) qu'en ceci seulement : la combinaison protoplasmique ou nucléaire est suceptible dans certaines conditions d'entrer en état de mutation incessante, de mouvement continu, tandis que la stabilité moléculaire caractérise toutes les autres, leur est tellement nécessaire que leur molécule se détruit si on lui soustrait le moindre de ses éléments, comme se détruit pour tomber en poussière une larme batavique dont on brise la pointe.

Or cette faculté de mutation continue qui est le propre de la combinaison vivante n'entre en jeu que dans certaines conditions déterminées. Celles-ci font-elles défaut ? la combinaison redevient fixe, immobile, ne différant nullement en apparence des autres formes de combinaison. Et cet état d'immobilisation peut durer un temps fort long. Chacun sait que les Tardigrades et les Rotifères peuvent être desséchés pendant plusieurs jours sans que leur vie s'éteigne. Certains petits animaux, les Entomostracés, continuent à vivre après dessiccation. Il y a une quarantaine d'années, un naturaliste recueillit dans une mare sèche huit mois sur douze un peu de bourbe qui fut desséchée et envoyée en Angleterre. Remise à l'eau, elle offrit à l'examen six espèces différentes d'Entomostracés. Une partie de cette terre resta de nouveau séchée pendant neuf ans. Au bout de ce temps, après l'avoir mouillée, on y retrouva encore des Entomostracés vivants. Je ne parlerai pas des grains de blé trouvés dans des tombes de pharaons en Égypte et qui auraient germé après des milliers d'années de séjour dans les nécropoles, ce fait ayant été vigoureusement contesté dans ces derniers temps et n'étant peut-être qu'une légende ; mais le fait des Entomostracés subsiste et prouve suffisamment que certaines combinaisons susceptibles de vie peuvent pendant des périodes de temps très prolongées rester inertes comme la machine qui n'est pas actionnée par son moteur approprié, comme le morceau de potassium qui reste inerte tant qu'il est bien au sec, mais se met en mouvement et s'enflamme dès qu'il entre au contact avec une masse d'eau suffisante. Et il n'est pas déraisonnable d'espérer qu'un jour, lorsque physiciens et chimistes auront perfectionné leurs méthodes et moyens d'investigation, comme les biologistes ont perfectionné les leurs depuis Claude Bernard et Moquin-Tandon, ils arriveront à serrer de plus près cette énigme de la vie qui probablement n'est pas univoque et dont une part plus ou moins importante

réside peut-être dans quelque problème d'équivalences de chaleur spécifique. N'avons-nous pas un phénomène présentant avec ceux-là quelque analogie dans le jeu de ces combinaisons ferro-manganiques qui prennent et cèdent alternativement l'oxygène pendant un temps plus ou moins prolongé?

Quoi qu'il en soit et puisse advenir, il résulte des faits que nous venons d'examiner un ensemble de notions duquel Le Dautec, l'auteur des ouvrages où j'ai surtout puisé les éléments de cette étude, tire les conclusions que voici :

« Il semble établi d'une façon générale que les propriétés » d'un être vivant sont inhérentes à la composition chi- » mique du protoplasma de son œuf, et que les phénomènes » mystérieux jusqu'ici (tels qu'adaptation, évolution, etc.) » sont vraisemblablement réductibles à des actions physico- » chimiques. »

Je laisse d'ailleurs à ce savant toute la responsabilité de cette conclusion.

Nous n'avons examiné jusqu'ici les Amibes que dans leurs rapports avec les êtres inférieurs et le monde inorganique. Leur importance n'est pas moindre si on envisage leurs rapports avec les êtres supérieurs.

Ces rapports peuvent être envisagés au point de vue de la pathologie et au point de vue de la physiologie.

En ce qui concerne la pathologie, leur rôle comme causes efficientes de maladie n'a encore été que peu étudié. On sait toutefois qu'il est réel pour certaines affections, notamment certaines dysenteries surtout dans les pays chauds. On en a positivement rencontré dans le pus de certains abcès du foie (Marshall, juin 1899).

Au point de vue physiologique, au contraire, leur rôle est des mieux déterminés. Ce sont en effet de véritables Amibes qui, sous le nom de Leucocytes, font partie de l'économie des animaux supérieurs. Ce sont même des Amibes perfectionnés en définitive, qui sont à ceux que nous venons d'étudier quelque chose comme ce qu'est

l'homme civilisé par rapport à l'homme primitif, et c'est merveille de voir avec quelle diligence et quelle ponctualité ils veillent à la défense de ces sociétés polyzoïques qui constituent les êtres supérieurs. A la moindre alerte, à la moindre attaque de ces innombrables ennemis, qui menacent à tout instant nos organismes compliqués, les Amibes-Leucocytes accourent en troupes plus ou moins nombreuses et luttent contre l'assaillant comme de courageux guerriers, jusqu'à la mort quelquefois.

On peut enfin rapprocher de ces Amibes véritables (les Leucocytes), d'autres organismes faisant partie de nos tissus et qui sont susceptibles de mouvements d'expansion et de retrait plus ou moins variés, qu'on a qualifiés d'*Amiboïdes*. Les plus remarquables sont les cellules nerveuses. Ces considérations prêteraient à certains développements qui ne seraient pas sans intérêt, mais je ne veux pas abuser davantage aujourd'hui de votre bienveillante attention.

8 juillet 1900. Dr D.

M. le président remercie M. le Dr Diard et nos autres collègues des communications et lectures qu'ils ont bien voulu faire, et signale tout particulièrement dans la correspondance une lettre de M. Albert Gaudry, notre nouveau président d'honneur, adressée à M. B. Renault, et accusant réception de l'article nécrologique consacré à M. A. Milne-Edwards, dans les termes suivants :

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE. 28 avril 1900.

Mon cher ami,

Je viens de communiquer à l'assemblée des professeurs du Muséum votre extrait de la séance de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Nous vous remercions et nous remercions la Société d'Autun des bonnes paroles qui ont été prononcées sur notre cher directeur. Un éloge provenant d'une Société si laborieuse et si distinguée nous est précieux.

Votre bien dévoué : Albert GAUDRY.

Sur la proposition de M. B. Renault, M. Goublet, rédacteur au ministère de l'instruction publique, est nommé membre correspondant.

Parmi les dons et les envois faits à la Société, étalés sur la table, et comprenant surtout un grand nombre de brochures et publications envoyées par des Sociétés correspondantes, M. le président signale plus particulièrement les dons suivants :

De la part de M. Lucien Royer, propriétaire à Barnay, une pointe de flèche en silex, d'un travail finement retouché, et trouvée dans son jardin.

De la part du ministère des Travaux publics, les feuilles « Bourg » et « Beaune » de la carte géologique de la France.

De la part de M. R. Zeiller, le nouveau livre qu'il vient de publier : *Éléments de paléobotanique*, Paris, Carré et Naud, éditeurs, 1900.

De la part de M. Pierre Reyssier, des silex de la craie, rapportés par lui de Nogent-sur-Seine.

De la part de M. A. Thieullen : *les Ancêtres d'Adam*, par Victor Meunier, relatant l'historique des recherches paléthnologiques de Boucher de Perthes. A noter que Boucher de Crèvecœur, père de Boucher de Perthes, est né à Paray-le-Monial en 1737, d'une vieille famille de Champagne.

Le *Bulletin de la Société de l'industrie minérale*, 3e série, t. XIV (1900) et atlas, 6 planches avec 67 figures renfermant la fin du travail de notre président, M. B. Renault : *Sur quelques Microorganismes des combustibles fossiles*. Nous devons rappeler qu'un grand nombre des préparations microscopiques qui ont servi de base à ce travail, sont dues à M. A. Roche, l'habile collaborateur de M. Renault, qui lui a dédié deux espèces nouvelles : *Anthracomycetes Rochei*, champignon fossile des Ichthyodorulites d'Igornay (p. 34 et

pl. II, fig. 10 et 11); et *Arthroon Rochei,* œufs fossiles d'Insectes observés dans les radicelles des Lépidodendrons (p. 114 et pl. V, fig. 12).

Enfin le n° 185 de la *Revue linnéenne l'Echange,* dont le directeur actuel est notre savant collègue, M. Pic, entomologiste à Digoin, auquel nous devons l'envoi de ce numéro.

Après les remerciements adressés à tous les donateurs, M. le président annonce que la municipalité d'Autun a bien voulu charger un de ses agents de surveiller les salles du Musée aux jours et heures de visite publique et de se tenir à la disposition des visiteurs. Des remerciements sont adressés à la municipalité.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée à quatre heures.

RÉUNION DU 30 SEPTEMBRE 1900.

La réunion du 30 septembre avait surtout pour but de fêter la récompense décernée à la Société, à l'Exposition universelle de 1900, les distinctions accordées récemment à quelques-uns de ses membres, et de remercier solennellement M. le vicomte de Chaignon, M. le Dr X. Gillot et M. A. Roche, des magnifiques et importantes collections dont ils ont bien voulu se dessaisir en faveur de notre musée.

Dans cet ordre d'idées, un déjeuner amical, pour lequel on avait fait quelques invitations très gracieusement acceptées, avait été projeté avant la réunion. Il réunit quarante-

trois adhérents[1] à l'hôtel Saint-Louis, et beaucoup de sociétaires s'excusèrent de ne pouvoir y prendre part. M. H. Racouchot, tenant à conserver la vieille et bonne réputation de sa maison, fit un menu excellemment servi que notre ami Huet eut l'heureuse, mais trop tardive, idée d'illustrer de vues variées de notre vieille cité.

Un autre collègue, M. Charollois, l'émérite horticulteur du Creusot, eut l'idée non moins heureuse de nous faire apprécier son talent, en apportant un énorme panier de fraises dites *la Constante*. C'était une rareté pour la saison. Sur la demande de M. B. Renault, M. Charollois voulut bien donner quelques explications sur l'origine de cette fraise qu'il a si intelligemment améliorée et qui fut à l'unanimité déclarée exquise, à bon droit.

Les toasts vinrent ensuite. M. B. Renault en ouvrit la série dans les termes suivants :

« Messieurs et chers Collègues,

» La Société d'histoire naturelle s'est réunie aujourd'hui pour applaudir d'une façon cordiale, aux succès obtenus par plusieurs de ses membres au dernier congrès des Sociétés savantes réuni cette année, à Paris, et pour manifester sa reconnaissance à MM. Gillot, Roche et de Chaignon, en raison des richesses importantes qu'ils ont généreusement données et classées méthodiquement dans les deux salles que nous allons inaugurer.

» La municipalité d'Autun, désireuse de participer à cette fête amicale, est représentée : par M. Périer qui, donnant

1. MM. Barbotte; Bayle; Bigeard, de Nolay; le docteur Billout; l'abbé Bonnin; Bouvet; Bovet; Bulliot; Camusat, du Creusot; Canet Louis; de Chaignon; Charollois du Creusot; Cortet d'Alligny; Cottard; Cougnet; Devilerdeau, de Paris; Dirand; Dubois; Duchemain, du Pignon-Blanc; d'Estival, d'Epinac; Gadant; le docteur Gillot; Grappin; Grézel; Henriot; Huet; Lahaye; Marchal, du Creusot; Moissenet, Pernot; Périer; Pidault; Ph. Racouchot; Raymond, du Creusot; B. Renault; Y. Renault; Roche; Royer, de Barnay; Sirdey; Trunel, d'Epinac; Tupinier; Viard et V. Berthier.

une nouvelle preuve d'intérêt à la Société, consent à écart pour quelques instants, un souvenir cruel auquel s'ass cient tous ses concitoyens; par MM. Dirand et Viard, pr mier et deuxième adjoint, et par un certain nombre d conseillers municipaux.

» Je suis l'interprète de tous les sociétaires en remer ciant dignement nos édiles de nous avoir donné cett marque d'estime. Il est en effet réconfortant au milieu de travaux incessants, des efforts considérables faits par plu sieurs de nos collègues, de les voir encouragés et soutenu par les premiers magistrats élus de notre cité. Il faut bie se convaincre, Messieurs, que si la Société a eu quelqu réussite, a pris une extension qui a fait et qui fait encor l'étonnement d'hommes compétents tels que A. Milne Edwards, Gaudry, Meunier, Michel Lévy et bien d'autres elle le doit en partie à la municipalité d'Autun qui a facilité son développement par ses libéralités, par l'abandon de vaste locaux destinés à abriter de précieuses collections; c'est sur elle que nous devons reporter une grande part de notre reconnaissance. Je vous propose donc, chers collègues, de lever nos verres en l'honneur de M. Périer et du conseil municipal. Nous devons également remercier M. Grappin, principal du collège, du bienveillant accueil qu'il fait à des voisins passionnés par l'amour de l'étude et des collections, parfois peut-être gênants, mais assurément animés d'un attachement profond pour les intérêts de l'établissement qu'il dirige avec tant de bonheur et de mérite.

» Il est évident néanmoins que les éléments de succès auxquels je viens de faire allusion, auraient été insuffisants s'il ne s'était trouvé plusieurs pléiades de savants naturalistes tels que : MM. de Montessus, Gillot, Roche, Fauconnet, Camusat, Marchal, Viturat, Berthier, de Chaignon, Maurice Pic, Ormezzano, Gagnepain, Chateau, Marchand, etc., etc., pour ne citer que les savants de notre région qui par leurs écrits, par les dons qu'ils ont faits, le travail qu'ils

ont consacré à la détermination, au classement de plusieurs centaines de mille échantillons, ont mis nos collections en état d'être citées parmi les plus belles de province.

» Leur accroissement a été des plus rapides, et cela, grâce à la valeur des dons que nous avons reçus ; chacun d'eux, en effet, avait exigé du donateur, souvent plus d'un demi-siècle d'efforts pour en rassembler les éléments; les importantes collections classées, dues à la générosité de MM. de Montessus, de Chaignon, Gillot, Lucand, Proteau, Roche, etc., sont là pour témoigner du temps, des soins et des connaissances nécessaires pour recueillir et coordonner scientifiquement une si grande masse de matériaux.

» Quelques récompenses, moins nombreuses assurément que les savants qui les méritent, sont venues entretenir le courage, les efforts et donner des espérances légitimes pour l'avenir. M. Fauconnet, vice-président de notre Société, vient d'obtenir les palmes académiques pour ses remarquables travaux d'entomologie. M. le Dr Gillot a été promu au grade d'officier de l'Instruction publique ; les rapports remarquables et remarqués, publiés chaque année sur la marche en avant de notre Société, les travaux insérés par notre savant confrère dans le Bulletin ont légitimé et au delà cette distinction qui, réunie à d'autres récompenses obtenues antérieurement par plusieurs de nos collègues, a pu faire écrire par M. de Saint-Arroman : « Qu'il était peu de sociétés en France ayant reçu, dans un si court espace de temps, un aussi grand nombre de distinctions honorifiques. »

» Et cependant, Messieurs, nos espérances vont plus loin ; il ne serait pas impossible qu'un de nos confrères les plus méritants et les plus sympathiques reçût à la prochaine réunion des sociétés savantes, des marques nouvelles de la sollicitude du ministre de l'instruction publique.

» Mais ce n'est pas seulement par des récompenses individuelles que le bon renom de la Société est reconnu et

confirmé ; vous n'ignorez pas qu'une médaille d'argent v
de nous être attribuée à l'Exposition universelle de 1
par le jury de la classe III, chargé de distribuer les réc
penses aux sociétés savantes de France. « Pour une je
société c'est un début des plus flatteurs, comme nou
écrit le président du jury d'examen. »

» Je crois, Messieurs, qu'il est de toute justice de po
un toast en l'honneur des heureux lauréats, pour
remercier du nouveau lustre que leur nomination
rejaillir sur la Société tout entière.

» Dans quelques instants vous pourrez juger de l'imp
tance des collections dont notre musée s'est enrichi par
libéralités princières de MM. Roche, Gillot, de Chaign
c'est pour leur témoigner notre gratitude que ce déjeu
amical a été dressé ; nous ne pouvons mieux faire, en
moment, pour accentuer notre reconnaissance que de bo
à leur santé ! »

En s'associant au toast de M. B. Renault, M. Périer répo
dans une adroite improvisation, qu'il constate avec le pl
grand plaisir la marche ascendante des Sociétés Éduen
et d'Histoire naturelle qui sont, dit-il, la gloire scientifiq
de la ville d'Autun, et que la municipalité est heureu
d'encourager. Il en félicite les présidents et tous les coll
borateurs, n'oublie personne, trouvant un mot aimal
pour chacun, notamment pour M. E. Schneider et M. Ra
mond, dont l'intelligente bienveillance a favorisé et soutie
l'active section du Creusot; — pour M. Bulliot, dont
met en relief le savoir et le mérite, lui qui, le premier,
donné l'exemple du travail et du désintéressement, en co
fiant à la Société Éduenne la conservation de ses précieus
collections.

Au nom de la ville d'Autun, M. le maire remercie l
nouveaux donateurs de leur libéralité, et conclut en buva
à la prospérité des deux Sociétés amies, qui perpétue

les traditions d'étude, toujours en honneur chez les Éduens.

M. le Dr Gillot se lève alors et dit :

« Messieurs,

» Bien que les remerciements et les éloges que notre excellent président, M. B. Renault, et M. le maire d'Autun viennent d'adresser aux donateurs de la Société d'Histoire naturelle soient bien exagérés, nous les acceptons, très simplement et très franchement comme un témoignage d'amicale estime et comme la meilleure récompense des services que nous avons pu rendre à notre Société.

» Je professe, pour ma part, et les actes de MM. Roche et de Chaignon prouvent qu'ils pensent comme moi, qu'une collection a d'autant plus de valeur qu'elle est libéralement accessible à tous et peut être utilement consultée. Et tout collectionneur soucieux de l'œuvre, longuement et laborieusement amassée, doit avoir comme principal souci d'en assurer l'entretien et la conservation.

» C'est pourquoi nous avons confié nos collections à la Société d'Histoire naturelle d'Autun, et la faveur avec laquelle vous voulez bien les accueillir nous est un sûr garant qu'elles y sont bien placées.

» Je m'associe, en y insistant, aux sentiments de gratitude que M. B. Renault vient d'exprimer en si bons termes, à l'égard de la municipalité d'Autun tout entière, en même temps que de M. le principal du Collège, dont l'intelligent et bienveillant concours nous a permis de loger ces collections convenablement, quoique déjà très à l'étroit.

» Je tiens à déclarer, en outre, que nous n'avons fait que suivre un exemple récemment donné; ce qui prouve que le bon exemple est contagieux! M. J.-G. Bulliot, dont j'ai l'honneur et le plaisir de saluer en face de moi la verte et laborieuse vieillesse, n'a pas dédaigné de descendre de son

siège présidentiel de la Société Éduenne, pour s'assec sur les bancs des simples membres de notre Société ; (général, devenant simple soldat, dans l'unique désir servir les intérêts de la science et de sa vieille cité éduenr qu'il a dotée de la plus précieuse des collections antique Je suis heureux de lui rapporter l'honneur de l'initiati de ces dons généreux.

» Je vous prierai, Messieurs, de ne pas oublier la mé tante phalange de nos collègues creusotins, dont vient parler M. le maire d'Autun, et qui, sous le haut patrona de M. E. Schneider et la direction de M. A. Raymond, o fondé la section du Creusot, et tant contribué aux trava de notre Société. Nous les en remercions, en leur appc tant de nouveaux éléments d'étude par nos bibliothèqu et nos collections.

» Enfin, rappel de bonnes notes, bien des fois méritée à notre cher secrétaire général, M. V. Berthier, à q revient, comme toujours, la plus grande part dans le succ de cette amicale réunion !

» A la bonne harmonie et à la prospérité de nos Société autunoises ! A la santé de tous nos collaborateurs présent et absents ! »

Secondé par une mémoire exceptionnelle, M. Bullio répond :

« Messieurs,

» Jules Simon, dans un discours à la Sorbonne, après avoir énuméré les sciences dont les découvertes appliquées à l'industrie ont accru démesurément la fortune publique et particulière, ajoute ceci : « Il est pourtant une science que je place au-dessus de toutes celles que je viens de glorifier... C'est la métaphysique. Savez-vous pourquoi ? C'est qu'elle ne rapporte rien. »

» Les collectionneurs me semblent des métaphysiciens de l'école de Jules Simon. Ils ne visent pas à la fortune,

elle leur ménagerait des déceptions. Ils vivent dans un monde, oh! bien plus petit que l'autre, mais qui suffit à leur ambition. Ils lui consacrent leur temps, leur pensée, leur amour, quelquefois un peu, quelquefois même beaucoup de leur bourse; mais rassurez-vous... C'est placé à intérêt. Les satisfactions intérieures leur rapportent bien plus que le capital versé. Un jour, cependant, une question douloureuse se pose : que deviendront après moi ces objets tant aimés? Affronteront-ils la débâcle d'une enchère publique? Se disperseront-ils entre les mains d'inconnus? Non. — Les trois collectionneurs que nous fêtons aujourd'hui[1] ont trouvé le moyen pratique, que je conseille à tous, d'éterniser leurs collections, en se dépouillant en faveur d'un dépôt public. Là, elles conserveront la mémoire des donateurs, elles serviront aux études de l'avenir, elles n'auront pas appauvri le pays par leur disparition. C'est là que doivent aboutir toutes les collections particulières qui, après avoir fait le bonheur de leurs possesseurs, le prolongeront en faisant celui des autres. »

D'unanimes applaudissements couvrent les paroles si pleines d'à-propos et de délicatesse du vénéré président de la Société Éduenne, puis, M. Roche demandant la parole :

« Je vous propose, Messieurs, dit-il, de porter un toast à la prospérité continue de notre Société et à la santé de nos deux présidents : M. Gaudry, notre si dévoué président d'honneur, et M. Bernard Renault, notre savant président.

» Notre Société, qu'ils ont su faire connaitre dans le monde savant, leur doit une partie de son succès.

» Je lève mon verre en leur honneur! »

Nos deux présidents sont acclamés!

Dans une de ces boutades humouristiques qui lui sont familières, M. Jules Devilerdeau jette la note gaie en

1. MM. le docteur Gillot, Roche et le vicomte de Chaignon.

donnant, à sa façon, l'étymologie du nom de notre dépar tement : Saône-et-Loire.

M. Dirand, premier adjoint au maire d'Autun, se lèv ensuite pour accentuer les sentiments de sympathie de l municipalité autunoise, à l'égard de la Société d'histoir naturelle, et affirmer une fois de plus tout l'intérêt qu'ell porte à notre œuvre de vulgarisation scientifique. Aus croit-il pouvoir assurer que dans l'avenir nos demandes seront, comme par le passé, toujours favorablement accuei lies. Sur cette bonne promesse, d'unanimes remerciement sont adressés de nouveau à la municipalité et à ses repré sentants.

M. Viard, deuxième adjoint, clôt la série en ajoutant :

« Messieurs,

» Je porte un toast à M. Berthier, notre sympathique secrétaire, pour son zèle, son dévouement et son désintéressement ; M. Berthier ne demande rien ; je crois pouvoir affirmer au nom de tous, qu'il est récompensé par l'estime que nous avons pour lui. Aussi, Messieurs, je lève mon verre à la santé de M. Berthier et aux sentiments d'union qui nous animent. »

Pressé à la fois par l'heure qui avançait et par le règlement du déjeuner, le secrétaire ne put remercier, comme il l'aurait désiré, ceux qui apprécient d'une façon si indulgente sa faible collaboration ; il leur en exprime ici toute sa gratitude. Il restait juste le temps de se rendre à l'heure fixée à la salle habituelle des réunions, vers laquelle on se dirige sans plus tarder.

———:o:———

SÉANCE DU 30 SEPTEMBRE 1900.

PRÉSIDENCE DE M. B. RENAULT

Étaient présents : MM. Barbotte; Bayle; Maurice Berthier; Bigeard, de Nolay; l'abbé Bonnin; Bouvet; Bovet; Bulliot; Cambray; Camusat, du Creusot; le vicomte de Chaignon; Charollois, du Creusot; J.-B. Chevallier; Chevrier; Cortet, d'Alligny; Cougnet; Devilerdeau, de Paris; Dirand; Dubois; Duchemain; d'Estival, d'Épinac; Joseph Fesquet; le frère Gabriel; Gadant; le docteur X. Gillot; Joseph et Louis Gillot; Grappin; Grézel; Fernand Guenot, du Creusot; Henriot; Jules Humbert; Fr. Lahaye; Marchal, du Creusot; Georges Mauchien, du Creusot; Morel; Pidault; Ph. Racouchot; Raymond, du Creusot; Roche; Sirdey; Trunel, d'Épinac; Tupinier; Viard; le frère Xavier, et V. Berthier.

Six nouveaux adhérents sont reçus à l'unanimité comme membres titulaires :

M. l'abbé Bonnin, professeur de sciences au petit Séminaire d'Autun, présenté par M. le docteur X. Gillot et M. V. Berthier.

M. Braudey, caissier à la recette des finances, à Autun, présenté par MM. B. Renault et Dessertenne.

M. Louis Dessertenne, négociant à Moulins, présenté par MM. B. Renault et Fr. Lahaye.

M. Morel, professeur de philosophie au collège d'Autun, présenté par MM. B. Renault et Cambray.

M. le docteur Perraudin, pharmacien à Paris, présenté par MM. B. Renault et V. Berthier.

M. A. Pettit, docteur ès sciences à Paris, présenté p les mêmes.

Sur la proposition de M. B. Renault, la Société confè en outre, à l'unanimité, le titre de membre d'honneur M. Bornet, membre de l'Institut, 27, quai des Tournelle à Paris.

M. le président prend la parole dans les term suivants :

Messieurs,

M. Roche, après une vie extrêmement laborieuse et bi remplie, dans l'industrie régionale, a suivi un exemp donné fréquemment par les étrangers, malheureuseme plus rare chez nous; il a consacré et il consacre enco ses loisirs au culte de la science; avec une habileté adm rable, il a su rassembler de précieux matériaux dans tout les branches de l'histoire naturelle, il en a étudié un gra nombre, et beaucoup de notes ou mémoires insérés da notre Bulletin sont les preuves frappantes de l'érudition de l'activité de notre collègue.

Les échantillons réunis par ses recherches personnelle ou par d'heureux échanges ont formé au bout de quelque années une collection considérable, capable de remplir elle seule une salle entière; c'est cette collection classée étiquetée, que M. Roche a donnée à la Société, et qu occupe la salle qui porte son nom et que vous allez visite dans quelques instants.

Voici un exposé très sommaire des richesses contenues dans la salle Roche et qui sont réunies dans des vitrines ou étalées sur les murs au nombre de plus de 4,000 :

La Minéralogie comprend de rares et très beaux cristaux, des roches variées, des métaux natifs tels que : or, argent, platine, mercure, cuivre, etc., formant un total de 1,500 échantillons environ.

La Paléontologie des terrains cambrien, silurien, dévo-

nien renferme 400 pièces consistant en Trilobites, Calymènes, Dalmanites, Asaphus, Paradoxydes, Erinucleus, etc...

Les terrains houiller et permien sont représentés par 800 empreintes appartenant au Culm, au Terrain houiller inférieur et supérieur et au Terrain permien. On y remarque des Lépidodendrons, des Sigillaires, des rameaux feuillés de Cordaïtes, une grande variété de Fougères, enfin la Faune du permien depuis l'étage inférieur d'Igornay jusqu'aux étages supérieurs.

On sait que les originaux occupent une belle place dans les galeries de Paléontologie du Muséum de Paris; les moulages remplissent, dans le musée Roche, un grand panneau où on peut voir, à côté des Protritons, des vertébrés à vertèbres encore cartilagineuses, et d'autres, comme le *Stereorachis*, à vertèbres complètement ossifiées.

La Paléontologie des terrains secondaire et tertiaire est représentée par près de 2,000 pièces parmi lesquelles se trouvent un groupe de poissons de Solenhofen, du calcaire lithographique de Bavière; un autre provenant d'Orbagnoux où ils sont actuellement très rares; un lot d'ossements fossiles appartenant à des oiseaux et accompagnés d'empreintes de plumes; un autre encore venu de Pikermi.

Les murs sont couverts par des moulages remarquables représentant des Ichthyosaures, des Pentacrines, des Poissons bien conservés, enfin par une série de Ptérodactyles et un bel exemplaire de l'*Archæopterix*, être curieux dans l'histoire de l'évolution, déjà oiseau par ses plumes, mais encore reptile par ses dents et ses pattes.

D'autres tableaux ou panoplies montrent les premiers instruments de l'homme à l'âge de pierre, depuis le Paléolithique jusqu'à la fin du Néolithique; haches taillées et polies, silex divers, nucléus, grattoirs, couteaux, pointes de flèches, percuteurs, polissoirs, etc.

On doit citer en outre une série de cent morceaux d'ambre,

polis et contenant des mouches, des araignées, des coléoptères, etc...

Les vitrines vont être insuffisantes, et les murs seront entièrement garnis par les magnifiques moulages arrivés récemment et sur lesquels notre savant collègue va nous fournir des renseignements instructifs et pleins d'intérêt.

La parole est à M. Roche :

Plésiosaures et Téléosaures.[1]

Les trois grands moulages que j'offre à la Société m'ont paru devoir mériter quelques mots sur ces êtres étranges disparus depuis longtemps.

Le Plesiosaurus Dolichodeirus provient du fameux gisement du Lias supérieur (Lyme Regis) Dorsetshire, Angleterre. L'original est au Musée britannique à Londres ; il mesure 1^{m}80 de longueur. C'était un très jeune sujet, comme vous pouvez en juger par quelques débris similaires, provenant d'un adulte que j'ai trouvé en 1875, dans une carrière de Dracy-Chalas, près de Viévy (Côte-d'Or). Il devait atteindre 8 mètres à 10 mètres de longueur. Parmi ces débris bien conservés, vous remarquerez une vertèbre dorsale de 0^{m}850 de diamètre, avec son apophyse entière et adhérente, un humérus mesurant 0^{m}16 à la base, hauteur 0^{m}18, un cubitus, hauteur 0^{m}12, largeur 0^{m}09, de belles et grandes phalanges, des côtes, la tête et une dent de sept centimètres de longueur.

Comme l'Ichtyosaure avec lequel on le représente toujours en lutte, il était vivipare ; tous deux étaient organisés pour vivre en pleine mer ; ils avaient l'un et l'autre deux paires de pattes disposées en nageoires, des narines placées près des yeux et quelques autres conformités.

Le Plésiosaure était moins éloigné des lézards que

1. Voir les *Enchaînements du monde animal* (Albert Gaudry).

l'Ichtyosaure; il était moins massif, et au lieu d'avoir un cou raccourci et une longue queue, il avait une queue courte et un cou d'une longueur singulière. Les vertèbres cervicales atteignaient le nombre de trente-trois, tandis que le cou du cygne a seulement vingt-trois vertèbres. Les mâchoires étaient plus courtes que dans l'Ichtyosaure; chaque dent avait son alvéole. La partie de dent qui accompagne les débris de Dracy-Chalas est assez curieuse.

Vous jugerez de l'intérêt que ces êtres ont présenté, lors de leur découverte, par ces quelques mots de Cuvier sur l'Ichtyosaure et le Plésiosaure, dans son grand ouvrage sur les ossements fossiles :

« Nous voici arrivés à ceux de tous les reptiles, et » peut-être de tous les animaux fossiles qui ressemblent » le moins à ce que l'on connaît et qui sont le plus faits » pour surprendre le naturaliste, par des combinaisons de » structures qui, sans aucun doute, paraitraient incroya- » bles à quiconque ne serait pas à portée de les observer » par lui-même, chez l'Ichtyosaure, un museau de dauphin, » des dents de crocodile, une tête et un sternum de lézard, » des pattes de cétacés, mais au nombre de quatre, enfin » des vertèbres de poissons; chez le Plésiosaure, avec ces » mêmes pattes de cétacé, une tête de lézard et un long » cou semblable au corps d'un serpent.

» Le Plesiosaurus est peut-être le plus hétéroclite des » habitants de l'ancien monde; c'est celui de tous qui » parait le plus mériter le nom de monstre. »

Ce mot de monstre ne doit pas être entendu en ce sens que le Plesiosaurus offre des caractères extraordinaires, différents de ceux des êtres actuels; mais il signifie que le Plesiosaurus réunit des apparences propres aujourd'hui à des animaux de classes différentes.

Dans l'ouvrage les *Enchaînements du monde animal, terrains secondaires,* de notre savant et illustre président d'honneur, M. A. Gaudry, professeur au Muséum, vous

pourrez trouver une étude remarquable sur ces être étranges des terrains secondaires.

Mystriosaurus (*Teleosaurus*) *longipes*, Boll, Wurtemberg

Mystriosaurus (*Teleosaurus*) Mandelslohi, Holzmaden.

Le nom de Teleosaurus qui signifie Lézard achevé, lei a été donné parce que les Teleosaurus ont semblé des rep tiles plus perfectionnés que les Ichtyosaurus et Plesi saurus.

Les Téléosaures ressemblent anatomiquement aux Cr codiles ou Gavials actuels de l'Inde; ils habitaient l rivages de la mer et la mer elle-même. Ils étaient pl élancés, plus agiles et plus longs que les crocodiles actuel leur taille allait jusqu'à 10 mètres de longueur, dont 1 mèt et jusqu'à 2 mètres pour la tête. Avec leur énorme gueul fendue bien au delà des oreilles, et qui avait 2 mètre d'ouverture, ils pouvaient engloutir dans les profondeur de leur monstrueux palais des animaux de la taille d bœuf.

Ces animaux vivaient sans doute en société, car leur squelettes sont accumulés dans certaines localités. Dan les *Etudes sur les étages jurassiques inférieurs de la Normandie*, Eudes Deslongchamp dit au sujet des squelette des carrières d'Allemagne, près de Caen :

« La surface où les amas d'ossements ont été trouvés...
» n'équivaut certainement pas à un demi-kilomètre carré.
» Si l'on considère les temps antérieurs où ces car-
» rières étaient déjà exploitées, remontant au moins à huit
» ou dix siècles....., en prenant pour base le nombre des os
» que l'on a recueillis depuis quarante ans, on trouverait
» à peu près quatre cent cinquante Téléosaures gisant dans
» un aussi petit espace....., les environs d'Allemagne, c'est-à-
» dire le gros banc de ses carrières, seraient donc une
» véritable nécropole de Téléosauriens. »

On a trouvé des squelettes entiers où les os sont restés dans leur connexion naturelle. Le lias supérieur d'Holz-

maden dans le Wurtemberg en a fourni de nombreux échantillons.

Étienne Geoffroy de Saint-Hilaire considérait les Teleosaurus comme étant la souche des crocodiles répandus aujourd'hui dans les climats chauds des deux continents.

Le crâne des crocodiles secondaires se distingue de celui des crocodiles actuels par la grandeur des fosses sustemporales. Cette différence s'est atténuée progressivement.

Les vertèbres des crocodiliens secondaires se distinguent de celles des crocodiles d'aujourd'hui, parce que leurs corps ont des facettes planes en avant et en arrière, au lieu que celles des crocodiles de notre époque sont concaves en avant, convexes en arrière.

La forme des membres des Téléosauriens porte à croire que ces reptiles ne restaient pas constamment dans l'eau et qu'ils devaient se promener sur les rivages des mers. Cependant, l'inégalité de leurs membres semble indiquer qu'ils étaient moins souvent hors de l'eau que les crocodiles actuels.

Tous ces êtres extraordinaires à taille gigantesque, aux formes si différentes de celles des animaux de nos jours, après avoir traversé une partie de l'époque secondaire, ont disparu dans les premiers temps de l'époque tertiaire, pour faire place à d'autres êtres moins grands, mais plus parfaits : le règne du beau a succédé au règne du grand.

Notes sur les Poissons secondaires.

Les empreintes et moulages de poissons que j'offre aujourd'hui à la Société, forment le complément à la collection des poissons secondaires, découverts dans le calcaire lithographique, que j'ai présentés dans la séance du 29 avril dernier.

Pour permettre de distinguer les poissons secondaires

et autres des poissons primaires, j'ai mis à côté un *Amblypterus* Voltzii du Permien, des schistes d'Autun.

Les poissons primaires se différencient de ceux des époques plus récentes par le mode de terminaison de la colonne vertébrale ; ou, en d'autres termes, par la disposition de la queue.

On a appelé hétérocerques ceux dont la queue a des lobes inégaux, et homocerques, ceux dont la queue a des lobes égaux. Les dessins théoriques de l'évolution de cette forme[1] montrent les différents états, depuis le poisson diphycerque, semi-hétérocerque, hétérocerque, stégoure, homocerque, en un mot, l'histoire de l'évolution de la queue des poissons dans les temps géologiques.

L'Amblypterus du permien que vous avez sous les yeux est nettement hétérocerque (lobes inégaux) et les divers poissons de Solenhofen sont homocerques, comme ceux de nos jours ; la partie postérieure est partagée en deux moitiés égales.

D'après les recherches et travaux de Louis Agassiz, continués par Alexis Agassiz, sur la classe des poissons fossiles et l'étude embryogénique des poissons vivants, les nombreuses figures de jeunes poissons qu'il a données, montrent que les poissons actuels traversent, depuis l'état embryonnaire jusqu'à l'état adulte, les mêmes phases par lesquelles ils ont passé depuis les temps primaires, jusqu'aux temps actuels.

On divise la classe des poissons en deux sous-classes, celle des poissons cartilagineux et celle des poissons osseux. Nos poissons permiens font partie des premiers et ceux du terrain Kimméridgien que je vous présente étaient osseux.

Entre les poissons à notocorde cartilagineuse et les Téléostéens à notocorde ossifiée, on trouve des poissons où les corps des vertèbres sont à demi ossifiés. Cet état

1. *Enchaînements du monde animal* (A. Gaudry), Fossiles secondaires.

intermédiaire a été remarqué en 1850, par le professeur autrichien Hechel qui a appelé l'attention des savants sur cette particularité.

Parmi ces poissons secondaires, le Spathobatis, poisson cartilagineux, est remarquable par quelques traits de ressemblance avec la raie.

Pour les autres poissons faisant partie de ma collection des calcaires lithographiques, la description ne serait pas à sa place ici, il est utile de consulter le dictionnaire universel d'histoire naturelle de Ch. d'Orbigny et autres auteurs.

Voici la nomenclature de ceux que j'offre aujourd'hui à la Société :

Undina pennicillata	(Wagner)	Eichstatt.
Eugnathus microlepidotus	(Agassiz)	id.
Thrissops formosus	(Agassiz)	Kelheim.
Spathobatis Bugesiacus	(Thioll.)	Eichstatt.
Aspidorhyncus acutirostris	(Agassiz)	id.
Caturus furcatus	(Agassiz)	id.
Macrorhipis Munsteri	(Wagner)	Kelheim.
Macrosemius latiusculus	(Wagner)	id.
Microdon Bernardi	(Thioll.)	id.
Thrissops Salmoneus	(Agassiz)	id.
Girodus hexagonus	(Agassiz)	Eichstatt.
Aethalion angustus	(Agassiz)	id.
Caturus macrurus	(Agassiz)	id.
Thrissops cephalus	(Agassiz)	Kelheim.
Belenostomus	(Agassiz)	Franken.

Note sur le Diluvium du Soissonnais.

Dans un récent voyage que je viens de faire dans le Soissonnais, j'ai pu recueillir, dans le cours d'une promenade, près des graviers et sables de Braisne, cette belle

dent de l'*Elephas primigenius*, un astragale de Cervidé, u vertèbre minuscule? Un amas très curieux de *Nummuli* montrant de nombreuses coupes transversales et vertical des dents de *Lamna*, un fragment d'andouiller et un b tertiaire dicotylédone, puis quelques silex et bois silicifi

J'ai joint deux types des sables et graviers renferma abondamment les silex et les fossiles de l'âge préhistoriq

Ces sables du *Diluvium* sont les mêmes que ceux d'A beville, Amiens, Saint-Acheul, etc., célèbres par les déco vertes mémorables de Boucher de Perthes. On y trouve nombreux instruments en silex, des ossements des anima contemporains de l'homme.

Le département de l'Aisne et particulièrement le So sonnais ont donné une large contribution aux études préhistorique. Le Soissonnais et surtout le canton Braisne ont beaucoup fourni à cette science. Les déco vertes de M. Moreau et de MM. de Saint-Marceau, ces col borateurs bien connus de Boucher de Perthes, sont cit dans tous les ouvrages sur l'âge de pierre. Mme veuve Saint-Marceau conserve religieusement les collections fait dans la contrée par MM. de Saint-Marceau père et fils.

Admirablement installées dans de superbes vitrines, c collections comprennent des milliers de silex, haches taillé haches polies, couteaux, grattoirs, polissoirs, percuteurs, e Les unes contenant l'âge paléolithique, les autres le né lithique. On peut ainsi suivre le passage de la pierre gro sièrement taillée à la pierre polie, à ces fines pointes flèches si artistement taillées.

Mme de Saint-Marceau ouvre les portes de son musée tous les visiteurs. Nous devons la remercier de l'obligean avec laquelle elle a bien voulu nous renseigner sur l longs travaux et les belles découvertes de MM. de Sain Marceau.

Les divers amas de graviers et sables sont composés d différents bancs; quelques-uns donnent des quantités d

silex éclatés, d'autres renferment les silex taillés et les ossements des animaux contemporains de l'homme.

Dans la carrière qui nous a fourni la dent de l'*Elephas primigenius*, nous avons relevé la coupe suivante :

N° 1.	— Terre végétale.....	0m70
N° 2.	— Sable gris mêlé de silex éclatés.....	0m80
N° 3.	— Sable jaune argileux avec cailloux de silex	1m35
N° 4.	— Sable jaune ferrugineux avec silex roulés, (banc de la dent d'éléphant et de silex taillés)	1m20
N° 5.	— Sable plus foncé avec cailloux roulés.....	0m90
		4m95

Tous ces bancs renferment des quantités de Nummulites.

L'astragale et les dents ont été trouvés sur les tas de sable destinés à l'empierrement des routes.

Par ce que nous avons pu recueillir dans une promenade, on peut juger des richesses que renferment ces sables et graviers.

M. le président reprend la parole :

Un autre exemple d'activité infatigable, dirigée par un savoir très étendu nous est fourni, depuis quelques années, par M. le vicomte de Chaignon ; les connaissances si variées de notre collègue lui ont permis de réunir une collection considérable d'objets choisis appartenant au règne animal et au règne minéral ; ces richesses scientifiques, étiquetées et classées avec le plus grand soin, ont été données généreusement à notre Société ; en voici un léger aperçu.

Oiseaux d'Europe : 463 espèces représentées par 829 sujets.

Coléoptères de France, en partie : 1,200 espèces environ.

Minéraux : 1,600 échantillons.

Roches : 1,300 échantillons.

Marbres : 60 échantillons taillés et polis.

Géologie, paléontologie, fossiles collés sur carton détachés : 3,116.

Quaternaire, préhistorique, sommairement représen station de Solutré, atelier de taille de Charbonnière, p Mâcon, abris sous roche de Beaulieu, près Villefranche-s Mer, grotte de Châteaubourg, près Valence (ossemen quelques silex de la Vézère.

Roches et minéraux de la région, principalement feuilles d'Autun et de Château-Chinon : 628 échantill sur socles.

Ce qui fait un total de 7,533 échantillons.

J'appellerai tout particulièrement votre attention cette réunion de roches et de minéraux qui, dans quelq années d'ici, formera la plus belle collection locale de ce nature, existant en France; elle servira, dès l'année p chaine, au travail de revision que M. Michel Lévy, dir teur du service de la carte géologique de France, va ent prendre dans nos régions. M. de Chaignon a bien vo rédiger une note intéressante pour en souligner l'imp tance.

La parole est à M. de Chaignon :

M. le président m'ayant engagé à présenter quelq observations sur la collection des roches que j'ai commer à réunir dans le musée de la Société, je m'empresse satisfaire à son désir. Je les passerai en revue très so mairement et autant que possible dans l'ordre où je les ramassées sur le terrain, sans trop sortir des feuil d'Autun ou de Château-Chinon de la carte géologique, ne sont pas les moins instructives et embrassent plus p ticulièrement la région autunoise.

Le gneiss granulite de Couhard, qui est le plus en vue le plus à portée, par exemple, est exploité dans quat carrières, et dans chacune la roche a un faciès un p

spécial; dans la première en montant de Saint-Blaise, elle est à grains moyens, avec schistosité bien apparente; le mica blanc est abondant. C'est dans celle-ci que se rencontre une petite série de minéraux généralement groupés ensemble : galène en cristaux cubiques, barytine lamellaire et radiée, fluorine en cristaux jaunes cubiques, d'autres plus petits d'un blanc hyalin, et de plus petits encore violets à la surface des joints ou simplement en enduit. Dans les mêmes conditions, l'hydroxyde de manganèse n'est pas rare, mais toujours en enduit sans épaisseur. Il en est de même pour un encroûtement jaune-verdâtre, très tendre, se rattachant au mica potassique (Damourite d'après M. Lacroix). A la carrière suivante, le grain de la roche est plus grossier, par places même, le gneiss devient glanduleux, pas de minéraux. La troisième carrière offre assez d'analogie avec la première; dans certains points cependant, la schistosité est moins sensible. C'est dans celle-là seulement que j'ai rencontré l'Uranite, en paillettes disséminées, ou simulant parfois une espèce de groupement, mais sans épaisseur, sur la surface des joints, toujours plus ou moins altérés. Il peut se faire que ce minéral existe dans l'intérieur de la roche franche. Je ne l'y ai cependant pas remarqué. Quelques cristaux de pyrite disposés en rognons, mais très rares. La quatrième carrière renferme quelques filons quartzeux et des parties presque privées de schistosité qui les rapprocheraient de la granulite; le contact est d'ailleurs visible. La Damourite y est abondante sans autres minéraux.

Morgelle, au-dessus de Sully, est en dehors des feuilles d'Autun et de Château-Chinon, mais il est compris sur la carte du bassin d'Autun de M. Delafond. A hauteur du village, ancienne carrière dans le tuf orthophyrique très altéré et se brisant en fragments grossièrement parallélipipédiques. En dessous du village, dans le bas de la vallée, puissante coulée de porphyrite micacée, qui passe du noir

foncé au jaune et au rouge suivant altération, en se ch geant de calcaire à la périphérie, probablement au voi nage des dolomies triasiques.

A Thury, plaquettes de grès Rhétien bien typique, a lumachelles de l'infralias. A côté, carrière dans les mar bariolées, renfermant des bancs de grès calcaréo-mag siens. Sur la route de Thury à Épinac, grande carri dans le tuf orthophyrique, offrant tous les passages, dep la roche la plus franche, jusqu'à celle passant à l'état t reux.

Au Buet, autre coulée de Porphyrite dans une carri qui n'est plus exploitée; c'est un orthophyre micacé e pyroxène. En profondeur, la roche est d'un noir sombre jaunâtre dans les parties extérieures.

Toutes les variétés de grès du mont Pelé (étage moyen bassin houiller). Schistes et grès du Grand-Moloy (houill supérieur). Schistes argilo-bitumineux des trois nivea permiens : Boghead du niveau supérieur; Barre blanc et grise de l'étage moyen et Dolomie cristalline du pu Selligues, ainsi que le calcaire magnésien du Permi moyen affleurant sur la colline qui borde la Canche au s d'Igornay.

A la Chaume, au nord d'Igornay, bel épanchement roches basiques. Dans le ruisseau de la Chaume : orth phyre micacé à pyroxène et mica noir; une autre varié verdâtre affleure le long du chemin; sa composition e voisine, orthophyre à pyroxène et mica noir ; la même vi lacée au-dessus de la Chaume. Dans la petite carrière d Ruchots, située à mi-côte, au-dessus de la route, brèche Porphyrite micacée, cimentée par un filon de fluorine, Calcite et de Calcédoine : Barytine par places.

En remontant la rive gauche de l'Arroux, jusqu'à ha teur de Sivry, filons de microgranulite et orthophyre à mi noir. A côté de l'auberge des Pelletiers, non loin Reclesne, existe un des plus complets affleurements

Porphyrite, signalés par M. M. Lévy; il présente une grande variété de types. Dans la petite carrière à côté de l'auberge : Orthophyre à pyroxène et mica noir, roche verte. Au-dessus : Orthophyre à pyroxène, roche violacée, avec veines siliceuses. Enclaves feldspathiques et calcédonieuses. Le tout est couronné par un dôme de Mélaphyre labradorique et augitique, injecté de Péridot, bien visible à la loupe dans certains échantillons; la roche est noire. Cette coulée descend jusqu'au pied du dôme et traverse un des fossés de la route.

Toute cette masse perce le porphyre pétrosiliceux, qui s'étend en une longue bande de l'est à l'ouest, et offre de nombreuses variétés, qu'il soit intact ou altéré. A la Chaume des Pelletiers, sur le bord de la voie romaine, petit dôme de Porphyrite, compacte en profondeur, et vacuolaire au sommet de la coulée. En descendant de la Chaume des Pelletiers sur Collonge, filon mince de Porphyrite andésitique à pyroxène, toujours dans le porphyre pétrosiliceux.

Le rocher qui supporte la statue de la Vierge, au-dessus de Reclesne, est un filon quartzeux bréchiforme; il perce le porphyre pétrosiliceux et en englobe des fragments anguleux. A Enost, les schistes du Culm sont pincés par failles dans le porphyre prétrosiliceux. Au delà de Sommant, tufs orthophyriques. Entre Enost et Sommant, belle microgranulite porphyroïde, à texture un peu lâche. A la carrière d'Usseau, à un kilomètre avant Lucenay-l'Évêque, tuf orthophyrique bien typique, exploité pour l'empierrement. La roche de Sauche, après Lucenay, est un massif de schistes dévoniens très tourmentés et plus ou moins silicifiés et modifiés. Granulite à mica noir au moulin de Souvert, entre Lucenay et Chissey. Bel épanchement d'Orthophyre à mica noir et pyroxène dans la carrière à côté de la cure de Chissey.

En amont de la Selle et bordant la Canche, plusieurs carrières exploitées ou abandonnées dans la granulite à

mica noir, variétés de grains. Près du hameau de la B dans un mauvais chemin, schistes dévoniens non indiq sur la carte géologique. Sur la route du Haut-Folir 1 kilomètre de la Bise, carrières dans la granulite et microgranulite. Au Haut-Folin, à la mine de Mispickel gros tas de minerais sont restés sur place. Échantill variés : avec pyrite, chlorite, kaolin et feldspaths char d'hématite. A la Croisette, vers la première maison de gar filon de porphyrite micacée très altérée, coupant la rou

Grès arkoses triasiques de différentes provenances ; n toute la série très variée des diverses carrières du plat d'Antully, est encore à rechercher. L'étage Rhétien n également qu'ébauché. Cependant, je possède déjà qu ques données qui me permettront peut-être de retrouv au moins en partie, l'emplacement où ont été extraits matériaux du petit appareil romain garnissant à l'extéri le mur d'enceinte de la ville d'Autun.

Dans l'espace compris entre le Pont-d'Ajoux, Mesvr Broye et Marmagne, très belle série de roches et minérau Sillimanite du Pont-d'Ajoux dans un gneiss à mica bla Phlogopite du hameau de Lativelet, avec apatite, grena quartz en petits grains roulés, et cristaux d'orthose re empâtés. C'est une roche clastique ou détritique dont mode de formation doit être instructif. Belles pegmati roses à très grandes parties, avec Tourmaline. L'apat se trouve exclusivement disséminée en petites mouch cristallines verdâtres, dans une granulite blanche à grai fins ou plutôt moyens. Je n'ai pas encore eu la bonne fo tune de rencontrer l'Émeraude qui s'y trouve cependar M. Berthier en a cédé au musée de beaux échantillons.

Granite du bois de Vaux, au sud-est de Marnay, Haut rive, Leptynite granulitique tourmalinifère de la mêr localité. Serpentine avec talc et asbeste de Descloix, Ma tigny et la vieille route de la Croix-Blanchot à Marmagr Plusieurs traînées d'Amphibolite ou gneiss à amphibol

pétries par places de petits grenats, se rencontrent dans les mêmes parages; une des plus importantes est celle qui s'étend au sud de Marigny. Granite blanc à grandes parties du massif d'Uchon. Gneiss feuilleté sur la route des Combards. Quartz résinite de la Tagnère avec fer et manganèse oxydés. A 1 kilomètre de Mesvres, sur la route de la Chapelle-sous-Uchon, exploitation de la granulite bien en place réduite en arène très tendre, préparation de la *poudre d'or*. Au nord de Sanvignes, près de Montceau, au moulin de Marciaux, nombreuses variétés de grès rouge; carrière sur le massif de Sanvignes même, également dans le grès rouge. Toutes les variétés de grès et schistes houillers de la carrière Saint-François et Sainte-Hélène, à Montceau-les-Mines.

Au nord de la Comelle, entre la Rebondie et les Gaudriots, Leptynite amphibolique grenue dans le gneiss plus ou moins amphibolique. Au Tourde, sur la ligne du chemin de fer, entre Autun et Brion-Laizy, même affleurement d'un gneiss amphibolique.

Les carrières ouvertes dans le massif de la Roche-Mouron sont dans la granulite bien typique et homogène sur toute son étendue; elle est sillonnée par de nombreux filons de pegmatite.

Voilà, très succinctement indiquées, les principales roches réunies jusqu'à aujourd'hui, avec les localités d'où elles proviennent.

Pour en faciliter l'étude, j'ai disposé l'ensemble en six grandes catégories, d'après la classification adoptée par M. de Lapparent, dans la quatrième édition de son *Traité de géologie :*

1° Roches acides. — Granite, granulite, pegmatite, tous les porphyres, etc.

2° Roches neutres. — Syénite, dacite, porphyrites, andésite, etc.

3° Roches basiques. — Diorite, diabase, euphotide, lher zolite, porphyrites basiques, basalte, mélaphyre, lim burgite, labradorite.

4° Dépôts détritiques. — Sables, graviers, grès, poudin gues, schistes argileux, etc.

Dépôts chimiques. — Calcaires, tripolis, tufs, dolomie combustibles minéraux, etc.

5° Agglomérats et tufs éruptifs. — Tufs, Cinérites, Wackes tufs orthophyriques, porphyritiques, basaltiques.

6° Roches cristallophylliennes et métamorphiques. — Gneiss micaschiste, leptynite, amphiboloschiste, amphibolite pétrosilex, chloritoschistes, phyllades, etc.

Nota. — Dans ma note sur le filon quartzeux de Montjeu[1] j'ai omis de mentionner la présence du mica. Dans le parties très quartzeuses, le mica, variété potassique (Mus covite), très irrégulièrement distribué, est en grande lames empilées ou juxtaposées plusieurs ensemble, d'u blanc nacré très brillant et transparentes quand ces lame sont détachées ; quelques-unes mesurent de 6 à 8 centi mètres de côté. Dans la pegmatite encaissant le filon, c'es encore le même mica, mais en lames bien plus réduites.

M. le président remercie MM. Roche et de Chaignor des intéressants renseignements qu'ils viennent de donner puis il continue :

Au mois de septembre dernier, notre confrère, le savan Dr Gillot, a donné à l'herbier de la Société, cinquante mill exemplaires, représentant onze à douze mille espèces d plantes phanérogames ; au mois d'avril de cette année, complétant son magnifique cadeau, il y a ajouté une partie d son herbier cryptogamique, se composant de plus de six mille échantillons. J'ai remercié au nom de la Société

1. Séance de la Société d'histoire naturelle d'Autun du 8 juillet 1900, page 136 des Procès-Verbaux, XIIIe Bulletin.

d'histoire naturelle[1] notre généreux confrère de cette nouvelle marque d'intérêt, qui élevait à cinquante-six mille le nombre d'échantillons parfaitement choisis et étiquetés, dont s'enrichissait notre herbier[2]. Depuis cette époque vous avez pu vous rendre compte à loisir et d'une façon plus complète, de la grande valeur du don qui nous avait été fait, et je ne crains pas de vous demander de vous associer à moi, de nouveau, pour remercier notre éminent collègue.

En récapitulant, Messieurs, les dons principaux faits aux collections de la Société dans le courant de cette année, nous arrivons au chiffre fantastique de soixante-sept mille six cents échantillons déterminés et mis en place. On peut affirmer qu'il n'y a pas deux sociétés de province qui dans un si court espace de temps aient montré autant d'ardeur ni déployé autant d'activité. Et comme les acteurs de cet immense labeur, les auteurs de ces accroissements scientifiques sont nos dévoués confrères, Roche, Gillot, de Chaignon, je vous propose de les comprendre dans un même concert d'éloges et de remerciements.

L'assemblée s'associe unanimement et bien sympathiquement aux conclusions de M. B. Renault.

Il est donné lecture des quatre communications suivantes de MM. Pic, Ormezzano, de Chaignon et Quincy :

Liste de Coléoptères rares ou nouveaux pour le département.

Tous les Coléoptères de la présente liste[3] proviennent de mes chasses et la plupart ne sont pas mentionnés dans le Catalogue des Coléoptères de Saône-et-Loire de M. Fau-

1. Comptes rendus des séances de 1899, p. 263.

2. L'herbier si considérable du Dr Gillot occupe les vitrines inférieures qui font le tour de la salle entière.

3. A titre de renseignements bibliographiques, je dois dire que quelques espèces de cette liste figurent déjà soit dans la *Revue du Bourbonnais*, numéro du 15 avril

connet (1887); mais je dois dire que plusieurs des espèces notées ici comme nouvelles ne le sont en réalité que pour cet ouvrage, car elles figurent *in litteris* dans le nouveau Catalogue de MM. L. Fauconnet et abbé Viturat[1] en cours de publication, catalogue appelé à rendre de grands services aux coléoptéristes du centre de la France. Les espèces ou variétés nouvelles pour le département, c'est-à-dire pour le Catalogue de M. Fauconnet de 1887, n'ont aucun signe, celles déjà citées sont marquées d'un astérisque. Je ferai remarquer que les deux premières espèces de *Carabidæ* sont tout à fait nouvelles pour le département, car elles ne sont pas mentionnées en Saône-et-Loire dans le Catalogue de MM. Fauconnet et Viturat. Bien que toutes les espèces de mes dernières chasses ne soient pas citées ici, j'arrive à un total de soixante-quinze espèces nouvelles pour notre département, ce qui représente un assez joli chiffre, étant donné surtout que, d'ordinaire, je chasse peu dans notre région. Par sa situation je crois que le département du Rhône, son voisin, dépassera toujours en richesses notre département, mais Saône-et-Loire ne peut-il pas lutter avec d'autres plus riches actuellement, par exemple avec le département de l'Allier?

Le département de Saône-et-Loire ne doit pas être pauvre au point de vue de l'entomologie, et son infériorité numérique tient sans doute plutôt à ce qu'il a été moins exploré que d'autres. Certaines localités n'ont jamais été visitées, pourquoi celles-ci ne nourriraient-elles pas des espèces particulières, connues des régions avoisinantes mais encore inconnues en Saône-et-Loire ?

1898, soit au *Bull. Fr.*, *1900*, p. 258, soit enfin dans divers numéros de *l'Échange 1900*. M. E. Olivier mentionne aussi sous mon nom (*Rev. scient. du Bourb.*, n° 151, p. 163), plusieurs espèces de mes chasses à Saint-Bonnet-de-Joux, mais les trois premières de celles-ci sont inscrites par erreur de cette région et les habitats véritables sont notés sur la présente liste.

1. *Catalogue analytique et raisonné des Coléoptères de Saône-et-Loire et des départements limitrophes*, publié par la Société d'histoire naturelle d'Autun.

Cette année, sortant de mes habitudes, je suis allé passer trois jours à Saint-Bonnet-de-Joux et dans les environs, une région neuve pour l'entomologie, et j'en ai rapporté une dizaine d'espèces nouvelles pour le département, dont deux espèces remarquables : *Clytus lama* Muls. (espèce plutôt alpine) et *Dircæa rufipes* Gylh. (espèce très rare en France). Quelques régions, par exemple l'Autunois, le Creusot, Chalon, Mâcon, Cluny, Tournus, Saint-Julien-de-Civry, Digoin, Semur, ont fourni presque tout le contingent de l'ancien catalogue, pourquoi ? Parce que ces régions ont été les seules plus ou moins explorées. En somme, très peu de localités ont été visitées sérieusement, de nouvelles chasses apporteront, par la suite, bon nombre de découvertes dans les localités connues; donc, à plus forte raison, dans les localités neuves. Pendant le mois de juin de cette année, le meilleur selon moi pour nos pays, j'ai recueilli en nombre plusieurs espèces non encore capturées, mais qui cependant devaient exister depuis longtemps dans notre région. Les détritus d'une inondation de la Loire, le 10 juin de cette année, m'ont permis de recueillir plus de cent espèces, parmi lesquelles environ une quinzaine de nouvelles pour le département et deux ou trois *Staphylinidæ* que je n'avais pas en collection. Le département de Saône-et-Loire, je le répète, et ce que je viens de dire le prouve, est plus riche qu'on ne peut le croire, mais il a besoin d'être exploré plus à fond et plus complètement. Je souhaite que la présente liste, mentionnant un certain nombre de raretés, stimule un peu l'ardeur de nos collègues et les encourage à chasser, ainsi que je l'ai fait, plus sérieusement que par le passé [1], pour que chacun apporte de son côté un contingent de captures nouvelles au Catalogue des Coléoptères de Saône-et-Loire ; il faut

1. Mes seules chasses de 1900, en juin, juillet, août, m'ont fourni une quarantaine environ d'espèces nouvelles pour le Catalogue de 1887, entre autres les quatre espèces de *Nanophyes* et tous les *Staphilinidæ* (moins 2) de la présente liste.

que notre département occupe parmi les autres un bon rang grâce à la richesse de sa faune, un rang analogue à celui obtenu par les publications de la Société d'histoire naturelle d'Autun, dans les bibliothèques scientifiques.

Abacetus (Astigis) Salzmanni. Digoin, en juin. Détritus d'inondation de la Loire.

Tachys 4-signatus Dufts. id.

***Badister unipustulatus** Bon. Digoin, en juin. Un exemplaire sur un buisson.

Chilopora rubicunda Er. Digoin, en juin. Inondation de la Loire.

Myrmedonia (Zyras) Haworthi Steph. Les Guerreaux, en juin.

Aleuonota macella Er. Digoin, en juin. Inondation de la Loire.

A. pallens Rey. id.

Homalota (Hydrosmecta) longula Heer. id.

H. delicatula Sharp. id.

H. subtilissima Kr. id.

Bledius subterraneus Er. id.

Thinobius longipennis Heer. id.

T. delicatulus Kr. id.

Ochthephilus ou **Ancyrophorus longipennis** Frm. id.

O. ou **A.** **flexuosus** Muls-Rey. id.

Compsochilus palpalis Er. Digoin, en mars. Au bord d'un étang.

Boreaphilus velox Heer. Bois d'Issanghy, sur Saint-Agnan et bois de la Motte, sur la Motte-Saint-Jean. En tamisant vers la fin d'octobre.

Phlœobium clypeatum Müll. Les Guerreaux, en juin. En tamisant.

Colon affinis Sturm. Les Guerreaux, en juillet. En filochant dans un champ de trèfle à la tombée de la nuit.

Liodes (Anisotoma) curta Fairm. id.

Triplax melanocephala Latr. Digoin. Sur un agaric.

Symbiotes (Microchondrus) rubiginosus Heer. Digoin, en avril. Terreau d'un vieux sorbier abattu.

Antherophagus nigricornis F. Les Guerreaux, Digoin, en juin et juillet. En filochant.

***A. silaceus** Herbst. Les Guerreaux, en juin. Dans les fleurs de Digitale.

Berginus tamarisci Woll. Les Guerreaux, en juin et juillet. Sur des sapins et un noyer.

Brachypterus cinereus Heer. var. Les Guerreaux, en juin. Sur les fleurs.

Cychramus fungicola Heer. Les Guerreaux et Saint-Agnan. Sur les fleurs en été, ou en tamisant en automne.

Synchita (Ditoma) juglandis F. ou **humeralis** F. Melay et les Guerreaux, en juin. Sur un vieux poirier et une branche sèche de charme.

Globicornis (Hadrotoma) nigripes F. Digoin, fin mai. Sur un pin.

***Trinodes hirtus** F. Les Guerreaux et Beaubery, en juin, juillet. Sur un arbre vert et des châtaigniers.

Simplocaria semistriata F. Digoin, en juin. Inondation de la Loire.

Anthaxia 4-punctata L. Entre la Motte et Saint-Agnan, en juin.

***Corœbus undatus** F. Les Guerreaux, en août. Sur un tronc de chêne.

***Elater megerlei** Lac. Les Guerreaux, en avril. Sous une écorce de chêne abattu.

***E. ruficeps** Muls. Les Guerreaux, en juin. A la chasse au parasol, sur un charme.

***E. nigerrimus** Lac. Les Guerreaux. Sur une branche morte de châtaignier.

Nota. — Ces trois espèces d'Elater sont rares.

Cardiophorus nigerrimus Er. Beaubery, fin juin. Sur un arbre vert.

Melanotus tenebrosus Er. Beaubery, fin juin. Au vol, sur le sommet du mont Bottet.

***Sericosomus brunneus** Ksw. Digoin, en juin. Sur un arbre vert.

***Prionocyphon serricornis** Mull. Les Guerreaux, en juillet. Sur les chênes. Rare.

***Cantharis (Telephorus) violacea** Payk. Les Guerreaux, en juin. Sur les buissons. Cette espèce est rare dans les régions non montagneuses.

Malthinus bilineatus Ksw. Les Guerreaux, Saint-Agnan, Beaubery, de juin à août. En battant les chênes principalement. Rare espèce, plutôt méridionale.

M. balteatus Suf. (**prætextus** Bourg.) Les Guerreaux, Beaubery, comme le précédent.

Le ♂ de cette espèce très différent de coloration est bien plus rare que la ♀. J'ai capturé ce sexe pour la première fois cette année.

Sans doute **Merkli** Weise, de Turquie, est synonyme de cette espèce.

Sphinginus lobatus Ol. Bois d'Issanghy et les Guerreaux, en juin. Sur chêne et châtaignier.

Opilo mollis L. v. **Viturati** Pic n. var. (*L'Échange*, n° 108). Les Guerreaux, en juin. Sur un charme.

***Lymexylon navale** L. Les Guerreaux, en juin. Au vol le soir ou sur un vieux châtaignier.

Niptus (Epaulœcus) crenatus F. Melay. En tamisant.

Hedobia (Ptinomorphus) regalis Dufts. Digoin, en juin. Vieux bois.

Gastrallus lævigatus Ol. Digoin. Les Guerreaux. Sur des tilleuls et vieux charmes.

Anobium (Byrrhus) fagi Muls. Les Guerreaux, en juin. Sur un hêtre.

A. rufipes F. Digoin, bois d'Issanghy, en juin. Un exemplaire sur un hêtre abattu et deux sur le bois mort des haies vives.

Ernobius tabidus Kiesw. Les Guerreaux, en mai et juin. Sur les arbres verts. Cette espèce intéressante s'est ajoutée récemment à la faune française (Bull. Fr. 1899, p. 119).

E. longicornis Sturm. Digoin, fin mai. Sur les pins.

E. pruinosus Muls. Melay, en juin. Sur les branches mortes de sapin.

Xyletinus pectinatus F. Les Guerreaux, en juin. Sur un pieu de barricade.

X. oblongulus Muls. Digoin. Vieux bois.

X. (Sternoplus) ater Panz. Les Guerreaux, en juin. Sur le bois mort des haies vives.

Aspidophorus orbiculatus Gylh. Les Guerreaux et bois d'Issanghy, en juin. En tamisant.

Allecula morio F. Les Guerreaux, en juillet. Sur un châtaignier.

Gonodera luperus Herbst. Beaubery, en juin. Sur un arbre vert.

Orchesia luteipalpis Muls. Melay, en juin. Vieux fagots de chêne.

Dircæa (Serripalpus) rufipes Gylh. Beaubery, en juin. Sur les branches mortes d'un chêne et d'un châtaignier,

***Mordellistena abdominalis** F. Melay, en juin.

***Rhipiphorus paradoxus** L. Les Guerreaux. En fauchant dans une prairie à la tombée de la nuit.

Hylophilus nigrinus Germ. et var. Digoin, en juin. Sur jeunes chênes et arbres verts; aussi à Marly-sous-Issy (abbé Viturat) et à Beaubery (Pic).

Notoxus monoceros L. v. **immaculatus** Pic. Digoin, en juin. Inondation de la Loire.

Anthicus fuscicornis Laf. id.

Cette espèce est rarissime dans nos régions et signalée seulement de l'Allier, à Brout-Vernet.

A. transversalis Vila. Avec le précédent. Assez rare espèce.

Pseudomyllocerus sinuatus F. Digoin, en juillet. Sur les coudriers.

*__Trachodes hispidus__ L. Saint-Agnàn et Digoin, juillet et août. Sous un fagot de chêne.

Erirrhinus nereis Payk. Étang de Beauchamp sur Neuvy, en octobre.

Bagous nodulosus Gyl. Étang de Beauchamp, en juillet.

B. tempestivus Herbst. Les Guerreaux, en octobre; en tamisant des roseaux.

Orchestes ou **Rhynchænus sparsus** Fahr. Les Guerreaux, en juillet.

O. iota F. Digoin, fin mai. Un exemplaire sur arbre vert.

O. pratensis Germ. (**tomentosus** Gylh.) Les Guerreaux, en juin, juillet. En filochant.

Baris scolopacea Germ. Bois d'Issanghy, en août. En filochant.

Gymnetron (Rhinusa) herbarum Bris. Les Guerreaux et Saint-Agnan, en juin et juillet. En filochant.

G. bipustulatum Rossi. Digoin, en juin. Sur un bouillon blanc.

Nanophyes circumscriptus Aubé et var. [1]. Les Guerreaux, en juillet et août. En filochant, dans une prairie humide.

N. hemisphæricus Oliv. Les Guerreaux, en août. Avec le précédent.

N. globulus Germ. Bois d'Issanghy et les Guerreaux, en août. Sur une bruyère et probablement aussi sur les joncs.

N. brevis Boh. Les Guerreaux, en août. Peut-être sur **Lythrum**.

La v. **Theresæ** Pic, présentant une coloration générale foncée, parait très rare et je n'en ai capturé qu'un seul exemplaire.

1. Consulter *l'Échange*, n° 189, pour la description des variétés.

***Magdalis memnonia** Gylh. Melay et Digoin, en juin. Sur les pins.

Apoderus intermedius Ill. Bois de la Motte, en juillet.

Rhynchites giganteus Kryn. Les Guerreaux, en juillet, août. Sur les arbres fruitiers.

Bruchus (Mylabris) cinerascens Gylh, Digoin, en juillet.

Leptura sanguinolenta L. Saint-Bonnet-de-Joux, en juin.

***Strangalia 4-fasciata** F. Les Guerreaux, Saint-Agnan, en août. Sur les fleurs d'ombellifères.

***Obrium brunneum** L. Sur sapin, à Melay et sur fleurs de ciguë à Saint-Bonnet-de-Joux, en juin.

Plagionotus arcuatus v. **Reichei** Thoms. Les Guerreaux. Sur un chêne abattu.

P. arcuatus v. **connatus** Mors. Digoin : d'éclosion.

Clytus lama Muls. Sur arbre vert au mont Bottet près Beaubery, fin juin.

Cette espèce, à ma connaissance, n'avait pas encore été prise en France, en dehors de la région alpine, si ce n'est au mont Pilat.

Gynandrophthalma flavicollis Charp. Digoin, les Guerreaux, en juillet. Sur les coudriers.

Cryptocephalus marginatus F. Beaubery, en juin. Sur jeunes pousses de bouleau.

C. vittatus F. v. **lotharingus** Pic n. var. (*Échange*, n° 188). Digoin.

C. pygmæus F. Les Guerreaux, en juillet.

Luperus (Calomicrus) pinicola Dufts. Beaubery, en juin. Sur les pins.

Cette liste de 75 espèces ajoutée aux précédentes (Bull. Autun, 1899, p. 71 à 73 et 158-159) qui comprenaient 38 espèces, porte à plus de 100 espèces le supplément au « Catalogue raisonné des Coléoptères de Saône-et-Loire », de M. L. Fauconnet. En comptant encore les 7 espèces suivantes :

Microrrhagus pygmæus F., **Eucnemis capucina** Ahr.

Adelocera quercea Hrbst., **Athous mutilatus** Rosenh., **Rhynchites cœruleocephalus**, Schall., **Grammoptera variegata** Germ., déjà signalées (*Échange*, n° 188, p. 61) et **Chrysanthia viridis** Schm., figurant dans *l'Échange*, n° 189, nous aurons un total de 120 espèces et d'un certain nombre de variétés nouvelles pour le département de Saône-et-Loire, celles-ci provenant toutes du Charollais. Ainsi que je l'ai dit, je ne mentionne pas ici toutes les espèces, beaucoup, surtout parmi celles recueillies en 1900, ne sont pas encore étudiées.

Digoin, 20 août 1900.

M. Pic.

Les sciences naturelles au concours agricole et viticole de Marcigny.

La Société d'agriculture de l'arrondissement de Charolles, qui en est à sa vingtième année d'existence, tenait, le dimanche 12 août, un concours à Marcigny.

Le soleil s'était mis de la partie et les habitants de notre charmante cité avaient tenu à honneur de recevoir dignement leurs hôtes, en décorant la ville de verdure.

Le public très nombreux a paru vivement s'intéresser aux diverses expositions, et l'exposition des animaux, de l'avis de tous, ne laissait rien à désirer; les instruments agricoles étaient en grand nombre et très variés.

Nous laissons aux personnes compétentes le soin de donner un compte rendu complet de ces sections, et nous passons sans transition à la partie qui nous intéresse plus spécialement, en ne nous occupant du concours qu'au point de vue des sciences naturelles.

M. Montmessin, horticulteur à Clessy, expose un lot sélectionné de pommes de terre, dont quatre variétés absolument nouvelles. La meilleure, nous dit-il, est la *Géante de l'Ohio*; il expose en outre de nombreuses variétés

de céréales, blé, orge, avoine, seigle et un blé nouveau désigné sous le nom pompeux d'*Hybride du Trésor*. Il nous est impossible de juger de la valeur culturale de ce blé qui n'a pas été expérimenté dans notre région. Nous remarquons chez cet exposant la Consoute du Caucase, *Symphytum asperrimum*, et le fameux *Polygonum Sakhalinense*, deux plantes dont les essais avaient excité un enthousiasme qui n'a pas duré. Elles devaient fournir des quantités prodigieuses d'un excellent fourrage; les résultats qui ont suivi n'ont pas donné ce que les cultivateurs en attendaient, et ces plantes retombent peu à peu dans l'oubli.

M. Butty, horticulteur à Paray-le-Monial, expose quelques fleurs parmi lesquelles nous citons des Pétunias variés à grandes fleurs, une collection de roses assez intéressante, avec *Rosa viridiflora*, la fameuse rose verte plutôt curieuse que belle, et qui semble n'être qu'un cas de tératologie végétale. Nous admirons chez cet exposant une coupe en fleurs naturelles vraiment décorative, servant de surtout pour fruits. A noter un lot d'arbres verts, composé des espèces que l'on emploie le plus généralement à la décoration des parcs.

M. Butty nous montre en outre une certaine quantité de racines fourragères et de légumes, parmi lesquels nous reconnaissons la Tétragone cornue, ou Epinard de la Nouvelle-Zélande, *Tetragonia expansa*, espèce intéressante, rustique et productive, mais trop peu cultivée dans la région; un pied de patate, *Convolvulus batatas*, connue sous les noms de *truffe douce*, *artichaut des Indes*. Les gros tubercules analogues à ceux du Dahlia, mais beaucoup plus farineux, ont le goût d'une pomme de terre un peu sucrée; c'est un aliment très répandu dans les Indes et que l'on essaie d'introduire en Europe depuis quelques années déjà, sans grand succès, croyons-nous, jusqu'à ce jour. A remarquer également un greffage de la tomate sur pomme de terre, ce qui n'a rien de surprenant, ces deux plantes

appartenant à la même famille des Solanacées. Le résultat est d'ailleurs peu encourageant, les fruits obtenus n'étant guère plus gros que ceux de la pomme de terre.

Nous regrettons vivement que les horticulteurs de Marcigny n'aient pas cru devoir prendre part au concours. Connaissant la richesse de leurs serres, nous aurions été heureux d'avoir sous les yeux, pendant quelques heures, les magnifiques collections qu'elles renferment, ce qui aurait été d'ailleurs, pour tous, l'occasion de prendre une bonne leçon de botanique, en étudiant des spécimens parfaitement étiquetés. Cette absence inexplicable n'est pas faite pour rehausser la renommée cependant bien méritée dont nos horticulteurs jouissent dans la région.

M. Balleydier, de Marcigny, considéré à juste titre comme le rénovateur des vignobles de la région, continue son œuvre active de propagation en exposant les divers porte-greffes reconnus comme étant les plus aptes à donner satisfaction aux desiderata des viticulteurs.

Une note indique pour chaque espèce ou hybride la dose calcimétrique qui lui convient, ce qui permet, en faisant analyser son terrain, de reconnaître aussitôt la variété à planter de préférence.

Nous notons parmi les cépages exposés :

Riparia × Ramond. — Riparia × Gloire de Montpellier. — Solonis × Othello 1613. — Mourvèdre × rupestris 1202. — Riparia × rupestris 3306. — Colombeau × rupestris 3103. — Taylor × Narbonne. — Rupestris du Lot. — Chasselas × rupestris 4401.

Toutes ces variétés de vigne sont fort intéressantes, mais il faut bien le reconnaître, elles attiraient moins l'attention des visiteurs que le canon grélifuge du même exposant.

M. Balleydier en explique lui-même le mécanisme en faisant fonctionner à intervalles réguliers, et au grand amusement des curieux, cette nouvelle artillerie, toute pacifique, partant en guerre contre les orages.

Tous les journaux ont raconté les résultats merveilleux obtenus en Italie et en Autriche avec ce nouveau canon. En France, à Denicé (Rhône), les essais ont été concluants. Les orages de montagnes ne paraissent pas résister aux effets dissociants du canon grélifuge; mais il appert que nous devons attendre la confirmation du même fait concernant les orages de plaines où les nuages plus denses, d'ailleurs, couvrent de grands espaces.

M. Canet, apiculteur à Marcigny, expose dans les meilleures conditions tous les accessoires nécessaires à la culture raisonnée des abeilles : hausses de diverses formes, extracteur simple et pratique, plusieurs modèles de ruches, dont l'une dite la *Brionnaise*, est de son invention; la forme en est très coquette et parfaitement disposée à l'intérieur. La ruche d'observation, très bien présentée, retenait tous les curieux, car c'était plaisir de voir travailler, sans en craindre les piqûres, des myriades de laborieuses abeilles. Nous admirons des échantillons de miel superbe et, tout à côté, divers produits tirés du miel : hydromel, vinaigre de miel, eau-de-vie de miel; lesquels dégustés par les amateurs ont été reconnus parfaits.

M. Canet a le mérite d'avoir développé, d'une façon considérable, l'apiculture dans notre région; c'est grâce à son esprit d'observation, à son initiative et surtout à son dévouement que déjà, sur nos collines brionnaises, se rencontrent de nombreux ruchers qui deviendront légion lorsque les cultivateurs s'apercevront des résultats obtenus. Le jury, reconnaissant les services rendus par M. Canet, lui a décerné un premier prix avec médaille de vermeil.

MM. Drizard, de Charolles, et Besson, instituteur à Saint-Didier, ont présenté, dans la même section, des produits magnifiques. Les miels exposés étaient d'une pureté à tenter les plus fins gourmets.

L'exposition scolaire, moins remarquable par le nombre des exposants que par la valeur des travaux exposés, nous

a procuré l'occasion d'étudier quelques remarquables spécimens d'histoire naturelle.

École de Marcigny dirigée par M. Varriot.

Les cartes agricoles, les tableaux d'histoire naturelle exécutés les uns par le directeur et les autres par les élèves nous ont paru appelés à rendre de signalés services; il en est de même de la série des produits manufacturés exposés. Voilà bien les véritables leçons de choses.

Nous avons retrouvé avec intérêt une série de fossiles de la station géologique de Chenoux, patrie de l'Ichtyosaure dont on a tant parlé il y a deux ans. Cet étage appartient au Toarcien d'Orbigny; il est très fossilifère et nous procurera certainement d'autres heureuses découvertes dans l'avenir.

A noter également quelques beaux échantillons de minéraux de diverses provenances; mercure (cinabre), blende, calamine, galène, etc...; mais la série qui nous a paru le plus digne d'attention était formée d'empreintes magnifiques du bassin houiller du nord, provenant de la mine d'Anzin; spécimens remarquables autant par leurs dimensions que par leur conservation et le choix apporté en ne rassemblant que des raretés.

Nous avons noté : *Sigillaria lævigata.* — *Lepidodendron elegans.* — *Lonchopteris rugosa.* — *Alethopteris mantelli.* — *Calamites*, etc., etc.

Nous ne saurions trop prier M. Varriot d'avoir le plus grand soin de cette superbe collection des terrains carbonifères.

Une série de graines potagères, une autre de graines fourragères, parfaitement étiquetées, complétaient le musée exposé par le directeur de l'école de Marcigny.

L'exposition des élèves était non moins intéressante; nous ne retiendrons que celle de l'élève Félix Rolier, dont la collection entomologique mérite tous les éloges. Les six

boîtes exposées étaient rangées et étiquetées avec le plus grand soin. Nous citons quelques raretés : *Rosalia alpina*, le plus joli coléoptère de France. Il habite les Alpes et les Pyrénées, mais se rencontre tout particulièrement dans le département aux bois de Semur et de Saint-Julien où on le capture chaque année. — *Oryctes nasicornis,* coléoptère de grande taille, vulgairement appelé « Rhinocéros. » Rare dans le département; la larve vit dans le tan. Les nombreuses tanneries, qui existaient ces dernières années, expliquent sa présence à Marcigny. — *Oberea oculata.* — *Clytus arcuatus* etc., etc., et un grand nombre d'autres espèces rares et fort intéressantes, au milieu desquelles la jolie *Hoplia cærulea*, des oseraies des bords de la Loire, attirait tous les regards par sa couleur intense du plus pur bleu-ciel.

Les autres classes d'insectes étaient représentées par de nombreux exemplaires, ce qui est à signaler, car les jeunes entomologistes ne s'occupent généralement que des Coléoptères. Il serait pourtant bien à désirer que leurs recherches portent dans l'avenir sur les Hémiptères, Diptères, Hyménoptères, divisions moins connues, moins étudiées et par suite plus susceptibles de procurer des nouveautés aux collectionneurs. A citer, dans les hémiptères, la Cigale, propre aux contrées méridionales et très rare dans notre région. Un lot de punaises, fort intéressant, dont les espèces n'avaient pas encore été signalées sur d'autres points du département. Notre ami, M. Marchal, du Creusot, en les étudiant a trouvé les preuves de la pénétration dans notre région, des espèces du Midi, fait qu'il a déjà signalé dans le Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun.[1]

Le *Lecanium robiniarum*, ou cochenille de l'Acacia, espèce nouvelle pour la France, découverte au Creusot par

1. C. Marchal, *Premières Notes sur les Hémiptères de S.-et-L.* in *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun,* XI-1 (1898), p. 558.

M. Marchal, il y a deux ans environ, et retrouvée tout aussitôt, la même semaine à Semur et à Saint-Bonnet.[1]

A signaler dans les Hyménoptères, en dehors des nombreux Bombus exposés, le *Sirex gigas*, capturé à Marcigny, mais probablement introduit avec les bois de sapin provenant des Vosges.

Je me suis étendu à dessein sur l'entomologie afin d'encourager les jeunes gens à poursuivre leurs recherches. Ils peuvent juger par ce qui précède que la série des découvertes est loin d'être close et qu'il leur reste un avenir riche d'espérances.

Je profiterai de cette occasion pour rappeler le souvenir de la collection Chabert, élève aussi de M. Varriot.

Cette collection renferme un grand nombre de coléoptères rares; lors du dernier concours, elle valut au jeune collectionneur d'alors une médaille bien méritée.

École de Chenay. — Directeur M. Vuillaume.

A noter des comptes rendus très complets d'expériences agricoles, un mémoire très étudié sur l'enseignement de l'agriculture, des plans de fermes, d'exploitations agricoles, des instruments aratoires fabriqués par les élèves. Des collections de graines fourragères et potagères complétaient cet ensemble indiquant de la part du maitre des connaissances raisonnées et approfondies des questions agricoles. Quelques fossiles, de petits herbiers d'élèves et un autre plus complet du professeur représentaient l'histoire naturelle.

En ce qui concerce les fossiles il est bien regrettable que la provenance n'en n'ait pas été indiquée, car cet oubli fait perdre aux échantillons toute leur valeur. Nous ne saurions trop insister auprès de tous les collectionneurs en leur recommandant de noter toujours la provenance exacte des

1. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, XI, 2 (1898), p. 96.

objets qu'ils exposent. En paléontologie cette condition est essentielle ; il en est d'ailleurs de même pour la botanique. Nous relevons dans l'herbier du maître, *Geranium nodosum,* jolie plante commune dans les bois de Semur, de Glaine, etc., et absolument inconnue dans le reste du département. Il nous aurait donc été très agréable de connaître la station exacte de l'échantillon exposé, la note « trouvé à Artaix » étant un peu vague, surtout lorsqu'il s'agit d'une plante très rare pour Saône-et-Loire.

École de Vindecy. — Directeur M. Maillard.

A citer des cahiers d'agriculture fort bien compris et très intéressants; une exposition de bois collés sur carton et comprenant quarante-huit échantillons. Toutes les essences de la région y sont représentées par une coupe verticale et une coupe horizontale; tous nos compliments à M. Maillard pour son innovation appelée à rendre à ses élèves de signalés services, pour la reconnaissance des essences variées qu'ils auront un jour à cultiver. Cette collection est même le complément indispensable de tout bon herbier scolaire. A citer également quelques coquillages marins, des *Helix* reconnus pour être de la région, quelques minéraux et des fossiles très bien conservés, surtout les Belemnites et les Limas; malheureusement aucun de ces échantillons n'indiquait le lieu de provenance; je renvoie donc le lecteur aux observations faites au même sujet dans l'article précédent.

Exposition Geneste.

Nous ne pouvons passer sous silence la superbe collection minéralogique exposée par ce jeune étudiant de notre ville. Plus de cent cinquante échantillons fort bien présentés, bien étiquetés, ont fait l'admiration de tous les visiteurs. Ces minéraux, de diverses provenances, mais surtout du plateau central, avaient été triés avec le plus

grand soin et dénotent chez M. Geneste des aptitudes spéciales que nous ne saurions trop encourager. A citer comme raretés les superbes échantillons d'*Épidote;* ce silicate d'alumine ne se rencontre en France que dans les fentes des roches métamorphiques du Dauphiné, et cela en très beaux cristaux vert-foncé.

École de Bourg-le-Comte. — Directeur M. Chateau.

Nous arrivons enfin à une exposition de botanique d'un réel intérêt scientifique. M. Chateau n'en n'est plus à ses débuts; l'année dernière l'Académie internationale de géographie botanique lui décerna une première médaille pour ses nombreux travaux; aussi ses collections de plantes et surtout les cécidies exposées ont retenu spécialement notre attention. Nous pensons être agréable à nos lecteurs en donnant quelques détails sur cette branche de l'histoire naturelle presque nouvelle pour la France.

A part une étude de M. Kieffer, de Bitche, sur les cécidies de Lorraine[1], et une autre de M. Martel sur celles de la Seine-Inférieure[2], nous n'avons pas d'ouvrages français décrivant les galles et les fausses galles. Je ne crois pas être indiscret en ajoutant que sous peu notre ami Marchal, du Creusot, aidé en cela par M. Chateau et quelques autres botanistes de la région, va combler cette lacune, en publiant dans les Bulletins de la Société d'histoire naturelle d'Autun, la nomenclature des cécidies de Saône-et-Loire.

Le mot *cécidie* est d'ailleurs de création récente. Il a été donné et défini par le savant cécidiologue docteur Fried Thomas, d'Ohrdruf, en 1873. Par ce mot on entend toute déformation d'une plante produite par la réaction de celle-ci contre l'invasion d'un parasite.

Les feuilles minées par une chenille de lépidoptère ou par une larve de diptère ou de coléoptère, etc., offrent

1. *Feuille des jeunes naturalistes*, 21e année, 1890-1891, et 22e année, 1891-1892.
2. Bull. Soc. d'étude des sc. nat. d'Elbeuf, X, 1891, p. 79, et XII, 1893, p. 73.

bien à nos regards une déformation souvent extrêmement curieuse, mais cette déformation n'est pas du domaine de la cécidiologie, la plante n'ayant été que passive et n'ayant pas réagi contre l'invasion du parasite. Certains arbres portent des gerçures occasionnées par les grands froids; ces déformations sont également exclues des cécidies, car il n'y a pas eu invasion d'un parasite. Suivant que ce parasite sera du règne animal ou du règne végétal, la déformation sera appelée *zoocécidie* ou *phytocécidie*. Les premières sont dues à des insectes (coléoptères, hyménoptères, lépidoptères, diptères), ou à des arachnides (phytoptides), ou à des vers (helmintides); les secondes doivent leur origine à des champignons.

Cécidies dues à des Coléoptères ou Coléoptérocécidies.

Le groupe des coléoptères si riche en espèces ne tient que le quatrième rang parmi les insectes cécidogènes. Il ne compte guère qu'une cinquantaine de représentants gallicoles connus. Nous relevons parmi les espèces exposées à Marcigny : *Apion Gernari* Walt., qui vit dans les renflements nodaux de la mercuriale ; *Saperda populnea* L., qui habite à l'état larvaire les rameaux du tremble et y provoque un renflement de forme irrégulière ; *Centhorhynchus sulcicollis* Schœnh, qui forme au collet de la racine de diverses crucifères un petit renflement de la grosseur d'un pois, etc., etc.

Cécidies dues à des Hyménoptères ou Hyménoptérocécidies.

Les cécidies produites par les Hyménoptères sont les plus remarquables. La plupart d'entre elles sont produites par des Cynipides, un certain nombre par des Tenthrédinites, enfin quelques-unes seulement par des Chalcidites. Nous relevons sur le chêne *Andriscus fecundatrix* Hort., qui habite la déformation connue sous le nom vulgaire de *Rose du chêne*, et consistant dans le développement anor-

mal d'un bourgeon qui prend la forme et les dimensions d'un fruit de houblon.

Sur les rosiers : *Rhodites rosæ* L., déformation sphérique, verte très commune, employée de tous temps par les sorciers pour combattre la rage, etc., etc.

Cécidies dues à des Diptères ou Diptérocécidies.

Cecidomyia cratægi Winn., déforme les pousses de l'aubépine.

Cecidomyia rosaria H. Lw. est l'auteur des cécidies dites *Roses du saule,* visibles surtout en hiver; *hormomyia fagi*, Hart., sur les feuilles du hêtre, etc., etc.

Cécidies causées par des Arachnides, Phytoptides ou Acarocécidies.

Le groupe des phytoptides qui fait partie de la grande famille des Acariens comprend les plus petits Cecidozoons. Leur longueur varie de un à deux dixième de millimètre. Il est donc très difficile pour ne pas dire impossible de les découvrir à l'œil nu; à l'aide d'une loupe on les aperçoit comme de petits vers blancs, et l'on reste même souvent dans le doute jusqu'à ce qu'il leur plaise de se mettre en mouvement. Malgré leur extrême petitesse, ces acariens occasionnent sur les plantes des déformations généralement bien apparentes et revêtent les formes les plus diverses; nous citerons seulement : *Phytoptus erineus* Nal, sur le noyer; *Phytoptus phyllocoptoïdes* sur les saules, et enfin *Phytoptus vitis* Landois, qui produit sur les feuilles de vigne l'*Erineum vitis*, appelé vulgairement *Erinose*.

Cécidies causées par des Champignons ou Mycocécidies.

Presque toutes les plantes nourrissent des champignons microscopiques, témoin la viticulture qui en souffre si cruellement; nous citerons seulement : *Ustilago segetum* appelé vulgairement charbon et altérant souvent d'une façon désastreuse les graines des graminées, la Rouille et l'Épine-vinette. *Cecidium berberidis* Gmel., qui vit sur l'épine-vinette,

et dont les deux autres phases se passent sur les graminées où elles déterminent la rouille des céréales: en été, la *rouille jaune*, sous la forme urédosporée, *Uredo linearis* Lamk. ; en automne, la *rouille noire*, sous la forme téleutosporée, *Puceinia graminis* Pers. Les cultivateurs doivent donc détruire sans répit tous les pieds d'épine-vinette qu'ils rencontreront dans les haies.

Nous regrettons de ne pouvoir citer toutes les espèces de cécidies de la collection Chateau qui est déjà fort importante. Nous le félicitons surtout de ne pas s'en être tenu à la science proprement dite, mais d'être entré dans la pratique, en indiquant, pour chaque espèce cultivée, le moyen de combattre la cécidie qui n'est en somme qu'une maladie de la plante.

M. Chateau, qui n'a pas craint d'aborder cette étude si aride, sur les conseils de notre ami Marchal, pourra rendre par la suite de grands services aux cultivateurs, en leur indiquant les moyens de combattre les maladies qui attaquent les plantes cultivées. L'étude des cécidies présente donc un intérêt agricole tout particulier.

M. Chateau expose également une collection de plantes fourragères, comprenant toutes les espèces indiquées dans les ouvrages agricoles ; c'est là l'herbier pratique du cultivateur. Une note donne pour chaque espèce sa valeur culturale, la quantité à semer à l'hectare, et le prix moyen du kilogramme de graine ; autant de renseignements précieux dont feront bien de profiter les agriculteurs.

A côté des plantes fourragères, nous trouvons les plantes nuisibles à l'agriculture, à divers titres, étude pratique appelée à rendre de réels services aux jeunes cultivateurs.

Que dire maintenant du superbe herbier exposé et contenant cinq mille plantes bien classées et bien étiquetées ?

On voit que l'œuvre de M. Chateau est considérable, et le jury, en le mettant hors concours et en lui décernant une médaille de vermeil grand module, a parfaitement reconnu son mérite et l'a récompensé dignement.

En écrivant ce compte rendu, nous n'avons eu qu'un but, celui d'intéresser les jeunes gens aux sciences naturelles ; MM. les instituteurs, admirablement placés pour observer la nature, en sont les promoteurs tout indiqués. En employant utilement leurs loisirs, ils éprouveront des jouissances intellectuelles supérieures, et en intéressant les élèves à l'étude de l'histoire naturelle, ils aideront à attacher à leurs champs nos futurs cultivateurs.

Les conseils ne manqueront pas aux instituteurs pour guider leurs premiers pas. Les naturalistes ayant acquis quelque expérience sont nombreux ; de plus, nous avons dans le département de Saône-et-Loire des sociétés d'histoire naturelle, en première ligne celle d'Autun qui considère comme un devoir d'aider les débutants.

Les instituteurs livrés à eux-mêmes n'ont pas toujours à leur disposition les ouvrages nécessaires pour déterminer tous les spécimens d'histoire naturelle qu'ils récoltent; aussi, dans les concours agricoles, on relève presque toujours des erreurs qui seraient évitées, si les échantillons avaient été préalablement soumis aux naturalistes compétents.

Marcigny, 20 août 1900.

Q. ORMEZZANO.
Membre de la Société d'histoire naturelle d'Autun, de l'Association française de Botanique, de l'Académie de Mâcon, etc.

Profil géologique du chemin de fer de Montceau-les-Mines à la Guiche.

Ayant eu, à plusieurs reprises, l'occasion de séjourner à Montceau, j'ai pu suivre à pied et étudier, surtout au point de vue des roches, les différents terrains traversés par la nouvelle ligne du chemin de fer à voie étroite qui, partant de Montceau, se dirige sur Mont-Saint-Vincent, la Guiche et doit se prolonger jusqu'à Saint-Bonnet-Beaubery, station sur la ligne de Paray-le-Monial à Clermain.

En quittant la gare de Montceau, la ligne longe pendant 300 ou 400 mètres le bord du canal et passe sous le pont de l'abattoir. Après le passage du pont, elle monte pendant 200 mètres environ sans emprunter le travail qui a été fait pour un embranchement de la grande ligne, qu'on peut cependant mentionner. Sur cet espace de 200 mètres, le talus du côté de l'est a été entamé sur une hauteur de 4 à 5 mètres au point le plus élevé. Il est entièrement formé de cailloutis et d'alluvions à stratifications entremêlées, horizontales ou obliques, indiquant bien les apports d'un cours d'eau.

Nous rentrons sur le tracé de la petite ligne. Avant Lucy, nouvelle tranchée de $1^{m}50$ de hauteur sur 100 mètres de longueur, toujours dans le même cailloutis. Après avoir dépassé Lucy, autre tranchée de 200 mètres sur 3 mètres de hauteur. Le cailloutis se montre encore à la partie supérieure; dans le bas on voit pointer quelques blocs de gneiss granulitique qui paraissent bien en place.

La voie redescend ensuite en remblai vers le canal qu'elle quitte brusquement pour remonter au sud-est, en passant sous la grande ligne de Montceau à Paray-le-Monial. A la sortie du pont, autre tranchée, de 250 à 300 mètres : alluvions, cailloutis à fragments plus gros, roulés, mais ne paraissant pas avoir subi un long charriage; formés principalement de gneiss granulitique. Quelques gros blocs de gneiss granulitique et de grès bigarré, non roulés et non en place, indiqueraient qu'on touche à la bordure des éboulis, ou dépôts meubles de pente.

Jusqu'à la ferme du Saule, les rails reposent directement sur le sol, avec quelques remblais insignifiants.

Après avoir coupé le chemin qui conduit à Montceau, la ligne descend franchement à l'est par une rampe assez prononcée au milieu des prés, ne coupant que quelques talus sans importance, avec terre végétale et éboulis terreux.

Traversée en remblai du vallon de la Bruyère et du ruis-

seau la Raie de Serrecy, la ligne remonte le vallon, les rails posés sur le sol; elle doit être sur le grès bigarré, qui n'affleure pas, mais dont on aperçoit des blocs épars.

D'ailleurs en haut de la partie la plus prononcée de la rampe : tranchée de 50 mètres de longueur sur 2 mètres en moyenne de hauteur, entaillée dans le grès bien en place et recouvert par la terre végétale. Ces grès paraissent très silicifiés et offrent beaucoup d'analogie avec ceux du plateau d'Antully.

A quelques pas de là, carrière du Saule dans la granulite ou le gneiss granulitique, entièrement kaolinisé; les parties blanches, les plus pures et exemptes de fer, sont exploitées comme terre réfractaire et expédiées au Creusot, le reste est employé pour tuileries. Quelques blocs de grès bigarré détachés sont empâtés à la surface.

La ligne monte toujours vers l'est en pente douce et en remblai, ce qui empêche toute observation jusqu'au hameau de la route du Saule, qu'elle franchit en suivant un second remblai de 150 mètres de longueur.

A partir de ce point, elle entre franchement dans le grès arkose qui affleure sur une hauteur de $2^{m}50$ à 3 mètres, dans une tranchée de 140 mètres de longueur, à l'endroit nommé la Pierre. C'est le même grès qu'à la tranchée précédente, une partie des blocs détachés est exploitée pour pavés.

A 300 mètres de cette tranchée rocheuse, la voie coupe le chemin de Lucy, reposant toujours sur le grès bigarré, puis elle franchit la route de Montceau à Saint-Vallier et passe à côté de carrières exploitées pour tuileries. Ce sont des marnes versicolores, épaisses de 1 mètre à $1^{m}50$, horizontalement déposées sur le grès dans des excavations qui les mettent au jour. Le grès n'est pas visible dans la carrière; mais à quelque distance de là, sur la route, un puits creusé chez un habitant a rencontré la même succession : marnes bariolées de $0^{m}60$ à $0^{m}80$ d'épaisseur à la

partie supérieure, reposant sur le grès dont l'épaisseur n'a pas été dépassée. Ces marnes devraient représenter l'étage des marnes bariolées.

On arrive à la gare de Saint-Vallier, qui est le point culminant dans cette partie du tracé. A 200 mètres au delà de la gare, traces de marnes versicolores superficielles et sans importance. Deux puits creusés dans le voisinage ont fourni des indications plus précises. Celui de la gare, de 9 mètres de profondeur, a rencontré en haut les marnes bariolées, puis l'arkose reposant sur le gneiss granulitique altéré. Chez un habitant, à 150 mètres de la gare, un autre puits de 12 mètres a traversé la même succession, et s'est achevé dans le gneiss granulitique très dur et très résistant, la roche à cette profondeur étant absolument franche. Malheureusement je n'ai pu obtenir les diverses épaisseurs.

Ces marnes font-elles vraiment partie de l'étage des marnes bariolées? Il faut convenir qu'elles sont bien limitées, et ne se montrent pas ailleurs qu'aux environs immédiats de la gare de Saint-Vallier. Elles ne renferment aucun fragment de calcaire magnésien, et pourraient bien n'être qu'un dépôt argileux grossier, très localisé, dont la coloration due à la suroxydation du fer, leur donnerait l'aspect de fausses marnes bariolées. Cependant, il est à propos de mentionner le forage d'un puits dans le faubourg de Bellevue-les-Mines, sur la route de Saint-Vallier, où des marnes versicolores ont été rencontrées également, au-dessus du grès et ont présenté la coupe suivante :

Terre végétale..... ...	0,25
Marnes jaunâtres.....	0,40
Argile verte sableuse.....	0,80
Grès grossier devenant plus fin en profondeur.....	4 à 5 mètres.
Gneiss granulitique très altéré..	1,50
Niveau d'eau	

A 4 ou 500 mètres de la gare de Saint-Vallier et au croisement du petit chemin de Saint-Vallier à Saint-Bange, affleurement dans une tranchée de 3 mètres de hauteur, d'un grès grossier coloré en brun. A l'angle formé par la tranchée et le talus de la route on aperçoit toute l'épaisseur du banc gréseux reposant sur le gneiss granulitique, à l'état d'arène. A côté du domaine de Simbron, carrière de grès arkose. Puis la ligne, après avoir décrit une grande courbe, pénètre dans le bois de Saint-Bange, où elle est constamment sur le grès bigarré, qui perce de distance en distance, quand le talus atteint une certaine élévation.

En approchant de la Croix-Racot, une tranchée de 4 mètres de hauteur met au jour un affleurement de gneiss granulitique, qui passe par places au gneiss glanduleux, le mica blanc est abondant. Il renferme de nombreuses enclaves d'un gneiss à grains fins plus ou moins désagrégé; lui-même sur toute cette épaisseur, est fort altéré.

La Croix-Racot est sur la granulite, que les travaux n'ont pas entamée, ou n'ont fait qu'effleurer.

Pourtant, une particularité est à signaler : c'est le contact du grès bigarré avec la granulite. Cette dernière ayant été ravinée au moment du dépôt gréseux ou postérieurement, a donné naissance à des mélanges d'éléments granulitiques empâtés dans le quartz, qui est caverneux, contourné, et présente des concrétions bizarres. Cette formation est sans épaisseur et tout à fait superficielle.

La ligne se poursuit dans le bois des Rieppes, en suivant une tranchée de plusieurs centaines de mètres de longueur avec une hauteur moyenne de $1^{m}50$ à 2 mètres, mais uniquement creusée dans les éboulis terreux : de loin en loin, quelques débris détachés, entre autres un fragment d'une granulite très compacte, d'un rouge sombre, et à grains très fins, rappelant la variété Aplite; si ce n'était la présence de quelques paillettes de mica blanc, elle pourrait passer pour une microgranulite euritique.

Arrivée aux Rieppes, où les travaux d'installation de la voie ont nécessité, sur une longueur de 60 mètres, l'abatage d'une petite paroi rocheuse; ce sont toujours des gneiss granulitiques, mais paraissant déjà se soustraire à l'influence de la granulite, le mica blanc est rare, la roche est plutôt grise que rose; sur un point il y a contact du gneiss porphyroïde avec un gneiss à grains fins.

Non loin de là apparait, sur un très petit espace, à l'extrémité d'une tranchée, un gneiss très schisteux, micacé; c'est un véritable micaschiste, très altéré, les feuillets se détachent à la main.

Après quelques détours le long de pentes qui ne sont pas entamées et une rampe assez accentuée, la ligne traverse la carrière des Gendarmes, non loin du bois de Boulay; c'est un gros filon de granulite rose, bien franche exploitée pour l'empierrement.

Ce doit être la continuation de celui exploité plus bas pour moellons dans la carrière du Bois-Tardif.

Au croisement d'un petit chemin descendant vers Gourdon, le gneiss passe au micaschiste, très plissé et contourné au voisinage d'une petite masse granulitique, qui l'aurait plus ou moins modifié. Immédiatement après, blocs d'arkose triasique roulés, disséminés sur le gneiss granulitique sur un espace de 50 mètres. A la tranchée suivante, 150 mètres environ, toujours dans le gneiss, le grès ne reparait pas.

Remblai sur un espace de 300 mètres, jusqu'à la sortie du bois. Petite tranchée de 20 mètres de gneiss granulitique plissé, filonets de granulite, schistes micacés et nodules quartzeux.

A 150 mètres, autre tranchée, le gneiss très plissé également a l'air très franc et nullement pénétré par la granulite. Le schiste micacé reparait par places; le tout est recouvert par quelques blocs isolés d'arkose apportés de plus loin.

Nouveau remblai de 350 à 400 mètres jusqu'en dessous de Serles; petite tranchée rocheuse où le gneiss gris est

franchement schisteux, rubané et tout à fait en dehors de la zone d'influence de la granulite.

A 200 mètres, autre tranchée avec facies du gneiss toujours normal, rougeâtre sur les surfaces exposées à l'air, pas de mica blanc, veinules de quartz.

Nouvelle tranchée à 200 mètres, gneiss moins plissé, quelques rares filonets de granulite ou de pegmatite, très quartzeux, et sans influence sur la masse.

De l'autre côté du mamelon de Selves, la roche est très altérée, le gneiss est toujours traversé de veines quartzeuses qui seules sont restées intactes. A 150 mètres d'un bois d'épicéas, talus d'un des côtés de la voie avec gneiss de moins en moins affecté par la granulite, filonets de pegmatite tourmalinifère, veines quartzeuses. Le gneiss est gris, pas de rubéfaction par altération.

Vers le chemin allant des Maillards à la route de Saint-Romain-sous-Gourdon, belle tranchée de 150 mètres : gneiss gris très uniforme, quelques veines de pegmatite avec tourmaline. A 500 mètres au delà, autre tranchée ; le gneiss est de plus en plus typique, toute influence de la granulite a cessé, les veines de pegmatite font défaut. En quelques points seulement, enchevêtrement de micaschiste ou d'un gneiss très schisteux. Même aspect à la tranchée suivante : veines schisteuses micacées à grains fins entrecroisées dans la masse.

Aux Perrons, réapparition des grès arkoses dans les éboulis recouvrant le gneiss, ce dernier est masqué le long de la ligne ; l'installation de la voie n'ayant nécessité aucun travail en profondeur. Ce n'est qu'en montant des Perrons à Mont-Saint-Vincent, qu'on peut en voir quelques rares indices dans le talus des chemins. Tout le plateau ou promontoire de Mont-Saint-Vincent est couronné par le grès, sur une assez grande épaisseur, mais les éboulis, les jardins empêchent de l'apprécier.

La gare de Mont-Saint-Vincent est bâtie sur le grès, que

l'on voit affleurer tout autour en bancs bien horizontaux. Comme il semble être la continuation de ceux portant Mont-Saint-Vincent, on peut avoir une idée de leur épaisseur; la gare étant à une altitude bien moindre que le village.

En partant de la gare, la ligne entre dans le bois de Molleron, où elle décrit une courbe creusée en tranchée, de 300 mètres de longueur avec une hauteur de 1 mètre à 4 mètres. Blocs de grès détachés le long des talus, mais pas de bancs en place; il ne s'agit là que d'éboulis.

Avant la halte des Brosses-Tillots, on passe à côté d'une carrière de grès (carrière des Brosses-Tillots), exploitée pour ballast. Les éboulis ne sont que superficiels, et à peu de profondeur les bancs d'arkose apparaissent. Après la halte on descend en pente douce jusqu'à la gare du Rousset située à la queue de l'étang du même nom. Tout ce bas de la vallée est recouvert par les alluvions, sables et graviers, et n'a nécessité aucun travail pour la pose des rails. Il en est de même entre la gare du Rousset et celle de Marizy ; la ligne longe le bord sud-est de l'étang, avec quelques remblais sans importance.

Vers la gare de Marizy, à l'entrée du bois du Rousset, une concasseuse à vapeur est installée sur le bord d'une tranchée de 8 à 10 mètres de hauteur : cette coupure laisse voir à sa base le premier affleurement du granite rouge, à l'état d'arène. Il est recouvert par le grès arkose qu'on exploite dans une vaste carrière à 4 ou 500 mètres dans l'intérieur du bois et amené à la concasseuse.

La ligne se prolonge dans la forêt, sur un parcours de 3 kilomètres au moins; elle traverse plusieurs tranchées dont la hauteur varie de 1 mètre à 3 mètres; dans celles-ci, elles mettent à découvert le grès bigarré, toujours en bancs bien réglés; nulle part elles ne sont assez profondément entaillées pour laisser voir le substratum granitique, qui doit être le même que celui aperçu à l'entrée du bois.

Dans la carrière du Rousset, l'arkose n'offre rien de par-

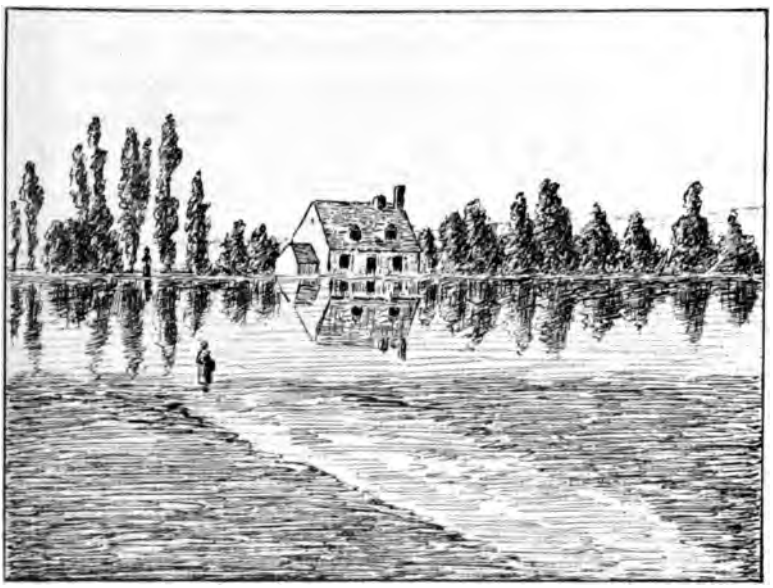
ticulier; elle paraîtrait cependant plus grenue, moins compacte, et surtout moins silicifiée que celle du plateau d'Antully, la grosseur du grain est variable. On peut mentionner l'abondance du manganèse oxydé, en dendrites dans l'intérieur de la roche et en enduits ou encroûtements mamelonnés sur la surface des joints.

On rencontre également par places et en petite quantité, une sorte d'opale blanche, plaquée sur le gneiss; très hydratée et très tendre, douce au toucher comme un talc, happant fortement à la langue : à première vue on prendrait ce produit pour un silicate magnésien (Magnésite). Il offre d'ailleurs plusieurs variétés de dureté et de tons, provenant sans doute du degré d'hydratation. Certains échantillons sont teintés d'un joli bleu. C'est la variété d'opale, désignée sous le nom de Cacholong.

Au sortir de la forêt du Rousset jusqu'à 500 mètres de la Guiche, les rails reposent directement sur le sol. A partir de ce point, deux grandes tranchées ont été ouvertes. La première, que traverse le pont sur la route de Chevagny-sur-Guye, laisse voir un beau développement du granite, réduit presque entièrement en arène; mais peu avant la gare, à hauteur de la seconde tranchée, qui n'est à proprement parler qu'une coupure à flanc de coteau, on a fait sauter à la mine toute une paroi rocheuse d'un beau granite rouge, très franc, très typique, porphyroïde par places et faisant d'excellents matériaux de construction.

Dans le haut du village du Rousset, une carrière est ouverte également dans le granite rouge, exploité comme *cran*, c'est dire que ce dernier est entièrement altéré. Cette particularité n'est à signaler que pour indiquer l'extension du granite de ce côté, car le village du Rousset est en dehors du parcours de la ligne et à une altitude bien supérieure à celle de sa station.

UNIV. OF MICH.



EFFET DE MIRAGE

Observé dans la prairie de Saint-Jean-des-Vignes.

Note sur un effet de mirage observé dans la prairie de Saint-Jean-des-Vignes.

Vers la fin de juin dernier, par une journée très chaude, j'eus occasion de traverser, dans le voisinage de Chalon, la prairie de Saint-Jean-des-Vignes, qui s'étend de Sainte-Marie jusqu'à Crissey, sur une longueur de 4 kilomètres environ et sur une largeur de 1 kilomètre et demi.

Il était deux heures de l'après-midi, le soleil, de ses *rayons brûlants* inondait cette vaste plaine qui était déjà considérablement desséchée. Tout à coup je vis se dessiner au nord et dans le voisinage de Crissey, une nappe d'eau d'un beau bleu d'azur, et dans cette nappe se refléter le paysage à l'horizon ainsi qu'un troupeau de vaches qui paissaient au delà du phénomène produit.

J'avais devant moi l'illusion que donnent les mirages de la basse Égypte? je n'en pouvais douter et je résolus d'observer ce phénomène.

Mais la plaine qui s'étend au nord de Chalon a dû depuis bien longtemps offrir cette illusion, et on a dû en faire quelque part la relation : pour en avoir le cœur net j'eus alors l'idée de signaler le fait et à deux reprises. Les 10 et 13 août, *le Courrier de Saône-et-Loire* attira l'attention des Chalonnais sur ce phénomène ; on se rendit dans la prairie, on observa le fait, comme si chacun en était témoin pour la première fois, mais nulle lettre ne fut envoyée au journal pour affirmer que depuis longtemps des observations analogues avaient été faites. Cependant une personne m'a assuré avoir remarqué les effets de mirage de la prairie vers 1870; mais je ne sais s'il en fut question différemment.

Mes observations qui ont duré plus de deux mois me font rapporter le phénomène qui se produit à Chalon aux mirages si savamment observés dans la basse Égypte et décrits par

Monge dans les *Mémoires de l'Institut du Caire*. Ici comme là-bas, lorsque la surface du sol est échauffée par la présence du soleil, le terrain semble inondé, chaque monticule à l'horizon présente, au-dessous, son image renversée comme s'il était entouré d'eau.

Il est vrai de dire qu'il faut ici se trouver placé dans certaines conditions; le phénomène n'est pas visible en même temps pour plusieurs personnes de front qui sont de différentes tailles.

Supposons, pour mieux nous faire comprendre, trois personnes ayant la première $1^{m}20$, la deuxième $1^{m}50$ et la troisième $1^{m}80$ et toutes les trois placées à côté les unes des autres sur un même plan horizontal. Si la première qui a $1^{m}50$ de hauteur voit le phénomène, les deux autres ne verront absolument rien autre que le paysage naturel. En somme le phénomène ne s'observe bien qu'à $1^{m}50$ environ au-dessus du plan horizontal de la prairie, et le point visuel ne peut guère se déplacer de plus de 20 à 30 centimètres dans le sens vertical.

Faut-il exposer les causes du mirage? Tous les dictionnaires et traités de physique les font connaître. Rappelons-les succinctement.

Ce phénomène d'optique est dû à la raréfaction ou à l'échauffement des couches de l'air et par suite à la réfraction inégale des rayons du soleil. Les couches d'air immédiatement en contact avec le sol se trouvant à une température plus élevée que les couches supérieures et, étant par conséquent moins denses, on y aperçoit très distinctement les images droites et renversées des objets placés à l'horizon.

Ainsi que je l'ai dit, le mirage a été souvent observé par l'armée française dans la basse Égypte. Lorsque nos soldats entrèrent dans le désert, tout le pays formant une vaste plaine leur parut couvert d'eau; les villages bâtis sur les petits tertres présentaient, outre leur aspect direct, une image renversée. Les pauvres soldats, séduits par l'illusion,

couraient vainement vers cette eau imaginaire pour étancher la soif qui les dévorait.

J'ai dit aussi que la prairie de Saint-Jean-des-Vignes avait environ 4 kilomètres d'étendue. Comme il ne manque pas, en France, de plaines qui ont au moins cette étendue, il est probable qu'on peut encore ailleurs jouir du même spectacle.

La vallée de la Loire, pour ne parler que de la plus rapprochée de nous, a des plaines aussi dénudées que celle dont nous parlons, des mirages doivent s'y produire; le tout est de se trouver dans les conditions voulues pour les apercevoir.

Pour terminer, je citerai quelques particularités notées dans le cours de mes observations à Chalon.

1° Si une personne, passant dans la prairie au moment où l'on aperçoit le mirage, se trouve à être placée entre la zone figurant l'eau et l'observateur, cette personne semble, à un moment donné, marcher sur l'eau; mais alors *il n'y a pas de reflet.*

2° Si une autre personne se trouve au delà de la zone, mais assez près de son bord, l'image de cette personne se reflète dans la nappe bleue et elle semble marcher sur une glace : les pieds touchent aux pieds.

3° La nappe figurant l'eau ne parait d'un beau bleu que devant l'observateur et dans un angle de 45° à droite et de 45° à gauche de la ligne d'ombre de ce même observateur projetée par le soleil.

Ainsi, un paysage dans une *eau bleue* étant vu à l'est, le paysage qui est en même temps vu au nord est renversé dans une *eau incolore.*

Je me propose de faire photographier, l'an prochain, les points de vue les plus remarquables. Une première photographie donnerait le paysage sans mirage, une seconde, au moment où le mirage se produit. Il sera intéressant de constater ainsi le phénomène.

CH. QUINCY.

M. le président donne lecture d'une notice biographique qu'il a consacrée à notre savant et regretté membre d'honneur, M. Milne-Edwards, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris. L'importance de ce travail en fait décider l'insertion dans le treizième Bulletin, actuellement à l'impression. [1]

Le secrétaire énumère les envois et les dons faits à la Société depuis la dernière réunion, en appelant tout particulièrement l'attention sur la collection complète des comptes rendus de l'Académie des sciences, de 1875 à 1900, offerte par M. B. Renault. Ce sont de précieux documents classés avec soin, où les chercheurs trouveront d'utiles renseignements, et que notre généreux président se propose de compléter en continuant son abonnement à cette savante publication.

La Société a reçu en outre :

De M. Paul Olinet, un échantillon scié et poli des bois pétrifiés de l'Arizona (États-Unis), ainsi que des algues et des galets rapportés par lui du Havre.

De M. Lunet, un tronc de Cordaïte silicifié des environs d'Autun.

De M. Louis Canet, une collection de marbres de Gaud (Haute-Garonne).

De M. Ph. Racouchot, deux silex taillés trouvés par lui à la Comaille.

De M. Albertini, des pépites d'or de la Colombie.

De M. le docteur Bidault, de Dijon, un curieux nid d'hyménoptère, à propos duquel notre collègue, M. Marchal, du Creusot, a bien voulu rédiger la note suivante :

L'envoi consiste en deux fragments de bois blanc et tendre, provenant d'une branche morte recueillie tout récemment par le donateur dans un jeune bois aux environs de Dijon.

1. Page 371.

On y remarque un canal long de 110 millimètres, large de 6 millimètres, rempli par un cylindre de neuf dés ou godets emboités bout à bout. Chaque godet (12 millimètres de longueur) est formé de parties de feuilles vertes, dont cinq ou six circulaires pour les fonds, et les autres enroulées en long. Les godets sont remplis à moitié d'une pâte pollinique jaunâtre. C'est le nid de *Megachile centuncularis* L., hyménoptère de la grande famille des Mellifères; aucun doute n'est possible, car un individu mort se trouve dans les mêmes fragments debois, au fond d'un autre canal ébauché.

Nous avons donné quelques détails sur le genre et l'espèce dans le sixième Bulletin (1893), p. 476, de la Société d'histoire naturelle d'Autun. Mais le présent échantillon offre un intérêt particulier, en ce qu'il est un exemple d'un mode de nidification non encore signalé pour cette espèce.

Ainsi, nous avons mentionné (l. c.) : un nid placé sous une pierre ; un nid posé sur une branche, dans une haie; un nid dans un trou de mur; et un autre dans une tige de ronce creuse. Il faut donc ajouter : un nid creusé dans le bois mort.

La plante qui a fourni les matériaux du nid n'a pas pu être déterminée nettement.

C. Marchal.

La correspondance comprend des lettres de remerciement adressées par MM. Bornet, Roidot-Errard, Destival, le colonel Gillot, Goublet pour leur admission.

MM. Prisse d'Avesnes, Jules Regnier, le docteur Laguille, Rousselet, Maurice Pic, Maitre, etc., expriment tous leurs regrets de ne pouvoir assister à la réunion et envoient leurs photographies pour l'album de la Société.

Il est donné lecture d'une lettre dans laquelle M. Oustalet remercie la Société d'avoir bien voulu lui adresser ses félicitations à propos de sa récente nomination à la chaire de zoologie du Muséum (mammifères et oiseaux).

Dix exemplaires du programme du Congrès des Sociétés savantes qui se tiendra à Nancy, en 1901, ont été adressés par le Ministère de l'Instruction publique; ils sont mis à la disposition des sociétaires qui auraient des communications à faire à ce congrès. M. le ministre rappelle que les manuscrits devront parvenir au cinquième bureau de l'enseignement supérieur avant le 20 janvier prochain.

M. B. Renault entretient la Société de ses récents travaux sur les Bactériacées fossiles et fait une communication sur un *Nouveau Type de tige lépidendroïde fossile*. L'aridité du sujet disparaît devant la clarté des savantes descriptions, mises plus facilement encore à la portée de tous à l'aide de projections très nettes et très habilement faites avec des plaques photographiques dont M. B. Renault a préparé lui-même les éléments.

Cette communication sera insérée dans le Bulletin de 1900 qu'elle terminera.

La Société adresse de chaleureuses félicitations à son président, et ses remerciements à MM. les Frères des Écoles chrétiennes pour l'amabilité avec laquelle ils veulent bien prêter leur appareil à projections.

La distribution de la seconde partie du XIIe Bulletin se fait, et, l'ordre du jour étant épuisé, on passe à l'inauguration des salles nouvellement affectées aux collections de MM. de Chaignon, le docteur Gillot et Roche.

SÉANCE DU 16 DÉCEMBRE 1900

PRÉSIDENCE DE M. ROCHE

Étaient présents : MM. Abord Hippolyte; Bligny, industriel; Bouvet; le vicomte de Chaignon; Chevalier J.-B.; Devillebichot; Dubois; le Dr X. Gillot; Gillot, correspondant du chemin de fer; Gérardin; l'abbé Gloria; Grappin; Mangematin-Girard; Pernot; Roidot-Errard; Jean Sauzay; Sirdey; le Dr Valat, et V. Berthier.

A l'ouverture de la séance, il est donné lecture de la lettre suivante adressée par M. Albert Gaudry à M. B. Renault.

Mon cher confrère,

Je vous remercie de votre intéressante notice sur notre regretté ami Alphonse Edwards et de la seconde partie de votre douzième Bulletin.

Comme président du Congrès géologique international, je vous prie de dire à nos confrères de la Société d'histoire naturelle d'Autun, que les membres du Congrès géologique, lors de leur visite au Musée paléontologique du Jardin des Plantes, ont admiré les collections de fossiles permiens dues aux savantes recherches des membres de la Société d'histoire naturelle d'Autun, notamment aux vôtres et à celles de MM. Roche, Bayle, Berthier, Cambray. Les géologues étrangers, parmi lesquels, ainsi que vous l'avez vu, on comptait beaucoup d'hommes illustres, ont été étonnés de voir en France une si belle représentation de la faune qui a marqué la fin des temps primaires. Quand je pense que les collections d'Autun n'ont rien coûté au Muséum, qu'il n'a pas même eu à rembourser les frais

d'extraction, je ne sais ce qu'il faut admirer davantage, ou l'habileté des explorateurs ou leur noblesse d'âme. En vérité, je suis fier que de tels hommes m'aient nommé leur président d'honneur!

Votre affectionné,
Albert GAUDRY.

La Société est informée que quatre de ses membres viennent d'être l'objet de distinctions bien méritées dans l'ordre de la Légion d'honneur, à l'occasion de l'Exposition de 1900 : M. Albert Gaudry, élevé au grade de commandeur; MM. Édouard Bornet, Louis Mangin et de Saint-Arroman, à celui d'officier.

D'enthousiastes félicitations sont votées aux nouveaux légionnaires, à qui le secrétaire est chargé de les faire parvenir sans le moindre retard.

Six nouveaux adhérents sont reçus à l'unanimité comme membres titulaires :

M. Beurton-Vieillard, négociant à Liernais, présenté par MM. Cortet-Rousseau et V. Berthier.

M. Brossard, directeur de la Société générale à Autun, présenté par MM. Roche et V. Berthier.

M. Gobey, photographe à Autun, présenté par les mêmes.

M. Jeannin, entrepreneur à Autun présenté par les mêmes.

M. Rizet, instituteur, chef de la fanfare d'Autun, présenté par MM. Roche et Dirand.

M. Seguin, cafetier et cordonnier à Auxy, présenté par MM. Pelux et V. Berthier.

Sur la présentation de M. B. Renault et de M. le Dr Gillot, la Société confère en outre à l'unanimité le titre de membre d'honneur à M. Léon Vaillant, chevalier de la Légion d'honneur, professeur de zoologie au Muséum, en témoignage de reconnaissance pour l'intérêt qu'il veut bien nous porter.

Il est donné lecture des notes suivantes :

Note sur les Arthropitus

PAR M. B. RENAULT,
Président de la Société d'histoire naturelle d'Autun.

Le petit nombre de fragments anglais contenant des végétaux à structure conservée qui s'est trouvé à ma disposition, ne m'a pas permis d'en faire une étude approfondie et de me rendre compte, *de visu*, des détails de structure publiés par les savants anglais; de là est résulté une certaine difficulté pour assimiler ou identifier plusieurs organes de plantes semblables appartenant, les unes aux terrains houillers moyens, les autres aux terrains houiller supérieur et permien, et conservés, les premiers, au moyen de carbonate de chaux, les seconds, par la silice. Le mode différent et inégal de conservation soulève fréquemment des doutes sur l'identification des mêmes organes.

C'est ainsi que dans certains *Arthropitus* (calamites) anglais se trouvent au-dessous des articulations, des organes désignés par Williamson *infranodal canals*, placés à l'angle supérieur de deux coins ligneux; là où les branches de deux bifurcations voisines se réunissent, ils correspondent aux rayons cellulaires qui séparent les deux coins; leur section transversale est circulaire ; le contour externe est seul conservé ; la région médiane est généralement détruite, et il est difficile de leur attribuer un rôle en se basant sur leur constitution.

Ayant eu l'occasion d'examiner une section tangentielle d'un *Arthropitus* de Manchester intéressant une articulation, nous avons vu qu'au-dessous du nœud, se trouvent entre chaque coin ligneux les organes de Williamson de forme circulaire; trois à quatre rangs de cellules allongées dans le sens radial, rectangulaires, *non ponctuées*, en constituant la portion périphérique. La partie centrale détruite a été remplie de calcite en cristaux séparés par une matière houillifiée; à la hauteur du nœud, mais au point où la bifurcation des coins ligneux s'effectue, on observe la coupe

transversale d'un cordon foliaire; *au-dessus* de l'articulation, à l'angle inférieur formé par les deux branches de la bifurcation des coins ligneux, on remarque des organes n'existant que de loin en loin et non entre chaque intervalle des bandes ligneuses; ces organes ont la structure des *Astromyelon* que nous avons démontré être des racines spéciales ou des stolons d'*Arthropitus* et de *Calamodendron*. Ces organes ont donc, si l'orientation de Williamson est exacte, un point d'origine placé au-dessus de l'articulation et par conséquent *au-dessus* également des *infranodal canals*.

A cause de la symétrie parfaite des entre-nœuds, il est difficile, au premier abord, de reconnaitre quel est celui qui doit être considéré comme supérieur à l'articulation et quel est, au contraire, celui qui se trouve au-dessous? Cependant, quand les cordons foliaires sont encore visibles, comme ils correspondent nécessairement à un coin ligneux, et qu'ils sont insérés près du point où le faisceau se divise en deux branches, dans bien des coupes tangentielles faites à une petite distance de la moelle et intéressant une articulation, l'orientation est possible.

L'étude d'un grand nombre de tiges d'*Arthropitus* et de *Calamodendron* de Saint-Étienne et d'Autun, moins anciennes par conséquent que celles d'Angleterre, nous ont présenté des organes que depuis longtemps nous avons regardés comme des organes expectants, dont quelques-uns pouvaient être le point de départ de racines adventives quand les circonstances étaient favorables.

Ces organes, déjà figurés par Williamson, offrent une section *elliptique* tantôt remplie de tissu, tantôt vide à la partie centrale; les cellules qui persistent sont prismatiques, et leurs parois présentent des ornements *ponctués*. Ils occupent l'angle supérieur formé par les deux branches résultant de la bifurcation de deux coins ligneux voisins; ils sont donc placés au-dessous de l'articulation, et dans le tissu secondaire fondamental séparant les coins ligneux

(rayons primaires de Williamson), ils occupent la même position que les *infranodal canals*, mais ils en diffèrent légèrement par leur forme et leur organisation. Ils sont aussi nombreux que les rayons cellulaires séparant les coins ligneux, et lorsque les cordons foliaires sont distincts, ceux-ci sont insérés en haut du coin ligneux, là où il se bifurque, quelquefois même sur l'une des branches de la bifurcation; les organes dont nous venons de parler sont donc bien placés au-dessous des cordons foliaires et de l'articulation et disposés en verticille.

L'étude récente que nous en avons faite montre que ce sont des cylindres ligneux dirigés de *haut en bas* à travers le bois de la tige.

Leur bois est formé de cellules courtes, rayées ou ponctuées, placées à l'extérieur, disposées en files radiales, et de vaisseaux plus intérieurs également rayés et ponctués entourant une moelle à gros éléments. On ne distingue pas de bois nettement centripète indiquant une racine, ni de couronne interne de lacunes laissant supposer que l'on a affaire à un rameau. Nous les avons considérés, nous le rappelons, comme des organes expectants pouvant se développer suivant les circonstances et leur position sur la tige, tantôt comme des rameaux, tantôt comme des racines.

On sait en effet que dans les Équisétacées, les rameaux, et les racines qui en *naissent*, alternent avec les cordons foliaires, par conséquent, si certains *Arthropitus* sont des Équisétacées, il a pu arriver que les organes expectants, à cause de leur position aérienne, aient pu se développer comme des rameaux, par l'avortement des cellules rhizogènes, ou comme des racines, à la base de la tige, par la multiplication de ces dernières cellules et l'avortement de celles qui devaient produire le rameau.

Quoi qu'il en soit, des coupes successives tangentielles faites de façon à intéresser les organes expectants et les stolons (?) montrent que ces derniers organes paraissent, à

cause de l'obliquité plus grande de leur course, placés *au-dessous* des organes expectants à la périphérie; que vers le milieu de l'épaisseur de la tige ils semblent au même niveau et sur un même verticille; tandis qu'à l'origine, ils sont placés au-dessus de l'articulation, et les organes expectants placés au-dessous.

Un mémoire plus étendu accompagné de figures complétera cette note.

Notes tératologiques.

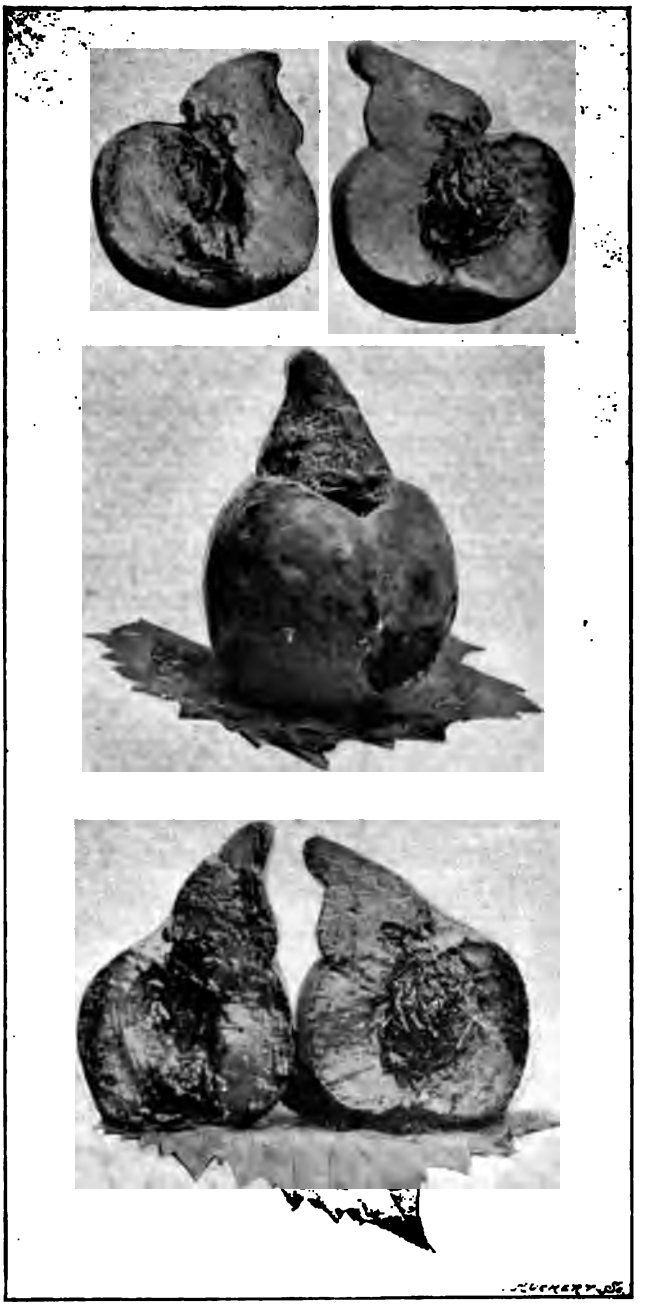
MONSTRUOSITÉ DE LA PÊCHE COMMUNE

Mme la comtesse Jacques de Ganay, ayant remarqué la singularité d'une pêche récoltée à la fin du mois de septembre dernier, sur un espalier de sa propriété de Visigneux, près Lucenay-l'Évêque (Saône-et-Loire), a eu l'aimable attention de l'adresser à la Société d'histoire naturelle d'Autun, et nous avons pu en conserver le dessin grâce à l'obligeance et à l'habileté photographique de notre collègue M. Paul Sauzay.

Cette pêche se compose d'un beau fruit d'apparence tout à fait normale dans ses trois quarts inférieurs et d'un diamètre moyen de 65 millimètres. Mais la partie supérieure est surmontée d'un appendice conoïde qui semble être un fruit supplémentaire déformé et séparé, par un profond sillon, de la partie inférieure, dans laquelle il semble s'enfoncer.

Une coupe centrale et verticale nous fait voir que la partie appendiculaire charnue, et de même aspect que le fruit principal, tout en étant intimement adhérente à celui-ci, se distingue cependant légèrement par la direction de ses éléments jusqu'au noyau.

Le noyau lui-même, bien conformé, présente à sa partie supérieure et ventrale un écartement de ses deux valves, dans lequel est comme enchâssé et intimement soudé un noyau supplémentaire avorté et un peu saillant.



MONSTRUOSITÉ D'UNE PECHE COMMUNE

UNIV. OF MICH.

Il est donc évident que, dans cette pêche, deux ovules ont été fécondés, qui se sont développés en deux fruits superposés, étroitement unis, et, nous le répétons, comme enchâssés l'un dans l'autre Il y a donc *syncarpie*, non seulement par *coalescence*, mais par *inclusion* partielle.

La Société remercie Mme la comtesse de Ganay de son envoi, et serait heureuse de voir cet exemple suivi par toutes les personnes à même d'observer quelques curiosités naturelles. Dr GILLOT.

UNE CAROTTE ANTHROPOMORPHE

Le 18 octobre dernier, notre zélé collègue, M. Q. Ormezzano, de Marcigny, nous envoyait une vulgaire carotte, *Daucus carotta* L., d'une variété blanche et cultivée, mais dont l'aspect présente un phénomène bizarre. Cette carotte, conservée dans l'alcool, et par conséquent un peu contractée et ridée, mesure 10 centimètres de longueur, 4 centimètres d'épaisseur et 9 centimètres de circonférence. Elle se divise au niveau et un peu au-dessous du tiers supérieur, en cinq racines fusiformes, dont l'ensemble figure assez exactement le tronc d'un homme; les deux racines latérales et supérieures, plus courtes, représentant les bras, les deux inférieures et médianes, plus longues, les jambes, et à la naissance antérieure de celle-ci une radicule légèrement renflée, de 15 millimètres, complétant, par un simulacre d'appendice sexuel, la ressemblance avec un tronc masculin. Il n'y manque que la tête, et les anciens botanophiles n'auraient pas manqué de dénommer *Carotte mâle* ce curieux phénomène, qui n'est en réalité qu'un cas tératologique de division ou fissiparité d'organes. Q. ORMEZZANO.

PHYLLODIE DES PLANTAINS

M. E. Chateau, instituteur à Bourg-le-Comte, nous signale deux cas de transformation des organes floraux en

feuilles, *virescence* ou *phyllodie*, dans deux espèces différentes de Plantain.

1° *Plantago lanceolata* L. Sur plusieurs pieds de Plantain lancéolé, le pédoncule, très allongé, se contourne à quelques centimètres au-dessous de l'épi et donne naissance à une touffe de feuilles, qui ne sont autre chose que les bractées florales transformées en feuilles, et portant à leur aisselle, les unes des fleurs d'une conformation normale, les autres des épis secondaires longuement pédicellés et d'apparence absolument normale. Il y a donc à la fois *phyllodie* et *prolifération florale*. Ce phénomène n'est pas rare du reste dans le Plantain, et est signalé dans tous les traités de tératologie végétale (Moquin-Tandon. *Éléments de tératologie végétale*, 1841, p. 202. — Maxwell T. Masters. *Vegetable teratology*, 1869, p. 111, 243.) La fig. 56 de ce dernier ouvrage est la reproduction exacte du cas tératologique observé par M. E. Chateau, comme on peut s'en convaincre en comparant la figure avec l'exemplaire desséché par M. Chateau.

2° *Plantago major* L. Sur un curieux pied de grand Plantain, récolté le 18 septembre 1900, sur le bord du canal de Roanne à Digoin, les feuilles radicales issues d'une souche épaissie étaient désséchées; une quinzaine de pédoncules, les uns étalés, les autres redressés, portaient des épis complètement garnis de feuilles minuscules, comme si les graines avaient germé dans l'épi même. Mais, en y regardant de près, il est facile de voir qu'il s'agit d'un cas singulier de phyllomorphisme, portant sur toutes les fleurs, sans exception, des nombreux épis. De l'aisselle d'une bractée, elle-même virescente, les fleurs, courtement pédicellées, sont composées d'un calice foliacé, à quatre petites folioles complètement distinctes, d'une corolle scarieuse à peu près normale mais étirée, du tube de laquelle sort, entre des rudiments d'étamines avortées, un ovaire pédicellé et d'apparence foliacée de plus en plus accentué de la base au sommet, où l'ovaire finit par être

remplacé par un phyllode étalé et nervié. La virescence, *chloranthie* ou *phyllanthie*, est donc des plus nettes et des plus complètes. La cause ne semble pas devoir en être attribuée à un excès de nutrition ou d'humidité, mais au contraire, comme l'a déjà indiqué M. T. Masters (*loc. cit.*, p. 279), et comme on l'admet généralement pour la viviparité des Graminées, à une lésion débilitante, écrasement, compression, etc., de la souche, d'où souffrance du système foliaire, et, par compensation, par une sorte de balancement organique, développement phyllomorphique des organes floraux.

E. Chateau.

POMMES DE TERRE FOLLES

J'avais, cette année 1900, un carré de pommes de terre dans mon jardin. Elles ont poussé vigoureusement en émettant de longues tiges aériennes. La sécheresse étant survenue, les tiges se sont couchées sur la terre et les feuilles sont en partie tombées. Plus tard la pluie est arrivée et avec elle la végétation a repris son cours. Toutes les tiges ont émis des pousses axillaires à l'aisselle desquelles se sont développés de nombreux tubercules ayant la grosseur d'une noisette; quelques-uns seulement atteignaient celle d'une noix. Ces tubercules, très irréguliers, munis de plusieurs cornes, de couleur verdâtre, se terminaient presque tous par une ou plusieurs petites feuilles. Ils me paraissent être dus à un excès de végétation brusquement ralentie.

Mon carré de pommes de terre était établi dans un terrain nouvellement mis en culture, qui était en pré l'année dernière. Les jeunes plants ayant trouvé une nourriture abondante se sont développés avec une vigueur exceptionnelle. Les chaleurs étant survenues, la végétation a été pour ainsi dire arrêtée, la sève a gonflé les bourgeons qui se sont transformés en tubercules.

Toutes les tiges de mon carré étaient munies de petits

tubercules; j'ai examiné plusieurs champs de pommes de terre, mais dans aucun le même fait ne s'était produit.

J'ai planté un de ces tubercules dans un pot à fleurs et il s'est parfaitement développé.

C'est la première fois que j'observe pareil fait, qui doit être rapproché de celui signalé, il y a dix ans, par M. le Dr Gillot, à Montrézy, commune de Curgy (Saône-et-Loire), dans la *Feuille des jeunes naturalistes* (21e année, n° 252, du 1er octobre 1891, p. 256), sous le titre de *Pommes de terre folles*. Il s'agissait également d'une hypertrophie tératologique des bourgeons ou rameaux axillaires d'une tige de pommes de terre, véritables tubercules épigés ou aériens. Dans ces cas, en général, les tubercules normaux des racines sont peu développés, et c'est également par balancement organique que se produit le gonflement hypertrophique anormal des bourgeons caulinaires.

E. Chateau.

Observations botaniques sur la flore du canal de Roanne à Digoin.

L'époque du chômage en 1900 ayant correspondu à un été exceptionnellement sec, et d'autre part les travaux à effectuer au canal ayant nécessité l'assèchement des différents biefs, les plantes aquatiques, si nombreuses les années précédentes, n'ont pu se développer que là où l'eau a séjourné. Toutefois, de nombreuses espèces des lieux humides ont remplacé les premières avec une végétation vraiment luxuriante. Ce sont :

Roripa amphibia Bess.
— nasturtioides Spach.,
Portulaca oleracea L.,
Isnardia palustris L.,
Gratiola officinalis L.,
Scutellaria galericulata L.,
Polygonum Persicaria L.,
Alisma Plantago L.,
— lanceolatum G.G.,
Heleocharis acicularis R. Br.,
Isolepis setacea R. Br.,
Leersia ozyzoides Soland,
Panicum crus galli L.,
Glyceria aquatica Wahl.

C'est la première fois que je récolte *Leersia oryzoides* dans le canal, où cette plante abondait cette année. Elle n'a mis que deux mois pour se développer et fructifier, du 10 juin au 10 août. Je l'ai distribuée provenant de la queue des étangs d'Avrilly (Allier) d'où elle a dû pénétrer dans le canal.

Les deux formes d'Alisma ne diffèrent que par les feuilles et l'époque de la floraison. *A. lanceolatum*, simple variété d'*A. Plantago*, fleurit au moins quinze jours avant ce dernier.

La profondeur de l'eau n'influe en aucune façon sur la forme des feuilles : les deux plantes vivent côte à côte, et attirent plus particulièrement l'attention parce que l'une porte déjà des fruits quand l'autre commence seulement à ouvrir sa corolle.

Sagittaria sagittifolia L., *Butomus umbellatus* L., *Sparganium simplex* Huds., *Elatine hexandra* D. C. prennent de l'extension et disputent vigoureusement la place aux espèces suivantes :

Vallisneria spiralis L.,	Myriophyllum spicatum L.,
Callitriche stagnalis Scop., et ses formes,	— verticillatum L.,
	— alterniflorum DC.

Ces dernières espèces ont cédé surtout devant *Helodea canadensis* Rich. et *Ceratophyllum demersum* L. qui ont une force d'adaptation peu ordinaire. Ces deux plantes se multiplient rapidement, envahissent toutes les parties du canal où l'eau séjourne, enchevêtrent tellement leurs rameaux que les espèces moins vigoureuses ne peuvent se frayer passage.

Les *Myriophyllum, Vallisneria* et *Callitriche* ne disparaissent cependant pas, bien que le canal soit à sec et que son lit présente l'aspect d'une route, le sol en ayant la dureté. Quinze jours avant la reprise de la navigation, les ouvertures pratiquées dans les levées pour l'écoulement des eaux ont été fermées; un orage étant survenu, une petite

quantité d'eau a été introduite dans le canal, ce qui a suffi pour faire sortir de terre Myriophylle, Vallisnérie et Callitriche. L'eau a été mise dans le canal et est venue mettre un terme à mes observations.

Les Potamots n'ont pas été très abondants, toujours par suite du manque d'eau ; ils présentaient un aspect souffreteux et n'ont pas fleuri, bien que la chaleur tropicale de l'été dernier eût dû contribuer à activer la floraison. J'ai récolté :

Potamogeton natans L.,
— perfoliatus L.,
— crispus L.,
— pusillus L.,
Potamogeton lucens L.,
— compressus L.,
— acutifolius Link.

Il est impossible de distinguer nettement les deux dernières espèces sans fruits ; je ne vois guère comme caractère que la longueur de la pointe qui termine la feuille et qui est plus longue dans l'espèce *acutifolius* que dans l'espèce *compressus*. J'avoue que pour moi c'est un caractère bien faible, attendu qu'il arrive presque toujours qu'un *Potamogeton acutifolius* sorti de l'eau perd en partie sa pointe et ressemble à s'y méprendre au *P. compressus*. Avec des échantillons en fruits, il n'y a pas à hésiter.

J'ai récolté, comme les années précédentes, un *Nitella* non fructifié probablement impossible à nommer.

Caulinia fragilis Willd., localisé d'abord dans le bassin à Avrilly (Allier), marche rapidement à la conquête du canal ; je l'ai noté cette année de Chambilly à Bourg-le-Comte, partout où il y avait de l'eau. *Naïas major* Roth., abonde dans le bassin, mais ne le quitte pas.

Je n'ai pu retrouver une petite hépatique, *Riccia fluitans*, L. que je récoltais les années précédentes.

On a exaucé les levées ; avec la terre amenée on a introduit en abondance *Physalis alkekengi* L. et *Hyosciamus niger* L. L'administration a en outre fait semer un Sorgho pour retenir la terre, et *Isatis tinctoria* L. supplantera bientôt les

graminées et légumineuses semées le long des chemins de hâlage.

Bourg-le-Comte, 21 septembre 1900.

E. Chateau.

M. E. Chateau nous adresse en outre les notes suivantes :

Un pied de trèfle de Pannonie sur les bords de la Loire.

Au mois d'avril 1897, en herborisant sur les bords de la Loire, je découvrais, sur le territoire de la commune de Bourg-le-Comte, un pied de trèfle qui me parut une espèce nouvelle pour la région. Ne voulant pas exposer cette plante à la dent des animaux, ce qui n'aurait pas manqué d'arriver si je l'avais laissée à la place qu'elle occupait, je la déracinai avec précaution et la plantai dans un coin de mon jardin. Au mois de juillet suivant elle portait des fleurs permettant de la déterminer. Je reconnus *Trifolium pannonicum* Jacq., espèce de l'Europe centrale, qui croît en Lombardie et en Carniole, Croatie, Hongrie, Transylvanie, Volhynie, Podolie, Serbie, Bosnie, Monténégro, etc.

Je pris soin de mon trèfle qui me donna des graines très bien conformées, toutes capables de germer. Au printemps 1898, je les semai; elles donnèrent naissance à une vingtaine de pieds de trèfle qui n'atteignaient pas quatre centimètres à la fin de la même année, et pour obtenir ce faible résultat, je dus extirper soigneusement toutes les mauvaises herbes sans quoi toutes les touffes auraient été infailliblement étouffées.

En 1899 les pieds qui restaient se développèrent normalement; je pus les couper deux fois, et si j'avais eu toute une prairie de trèfle de Pannonie, j'aurais eu une récolte considérable. Cette année 1900, j'aurais pu faire trois coupes malgré la sécheresse estivale.

Le trèfle de Pannonie, plus connu sous le nom de trèfle de Hongrie, est une plante vivace qui, par sa durée, pourrait avantageusement remplacer la luzerne : le docteur Stebler, le savant directeur de la Société fédérale suisse d'essais de semences, l'étudie depuis 1882. Il a des cultures de dix ans où la végétation est aussi vigoureuse que la deuxième année. Dans le jardin botanique de Zurich il y a des pieds de ce trèfle qui ont plus de vingt ans et qui sont toujours vigoureux.

Ce serait donc une plante pouvant rendre de réels services à l'agriculture et qu'il faudrait essayer de propager. Cependant beaucoup de cultivateurs hésiteront à l'admettre parce qu'il lui faut des soins particuliers dans sa première année de végétation ; elle est en effet si chétive qu'elle ne peut se conserver que si elle est débarrassée des mauvaises herbes. Le travail de première installation d'une prairie temporaire formée de trèfle de Pannonie serait néanmoins largement compensé par la durée de la prairie. D'autre part ce trèfle est très velu; serait-il, à cause de cette villosité, bien accepté des animaux? Quoi qu'il en soit, plusieurs personnes ont essayé de le recommander; l'analyse minérale en a été faite et voici les résultats. Pour permettre la comparaison je donne en face, pour les autres trèfles, la même analyse faite par Wolff.

	trèfle de Pannonie.	trèfle violet.	trèfle hybride.	trèfle blanc.
Acide phosphorique pour 1,000	5.79	9.66	10.09	12.69
Potasse	19.38	32.20	27.83	21.42
Soude	1.6	2.03	2.95	7.30
Chaux	21.39	34.74	33.98	30.16
Magnésie	9	10.84	12.56	9.36
Acide sulfurique	4.9	3.32	4.35	7.46
Azote	24	14.97	18.69	17.10

D'après ce tableau, le trèfle de Pannonie paraît moins exigeant que les autres espèces le plus souvent cultivées. Il a de plus, sur elles, un immense avantage. C'est qu'il

apporte au sol une plus forte dose d'azote. Chacun sait que les légumineuses ont la faculté de s'emparer de l'azote atmosphérique pour en faire bénéficier le sol. C'est pourquoi on les désigne sous le nom de plantes améliorantes.

Le trèfle de Pannonie ou de Hongrie me paraît donc une plante à recommander. Il sera bon de faire de petits essais et de ne l'adopter définitivement, comme plante fourragère, que s'il donne partout les résultats obtenus dans mon jardin.

Le trèfle de Pannonie récolté sur les bords de la Loire me parait une plante adventice nouvelle pour les environs de Marcigny. C'est une plante adventice étrangère et en même temps adventice culturale fourragère, car il ne nous parait pas douteux que sa présence, dans notre région, ne soit imputable à quelque prairie artificielle où elle aura été cultivée à titre d'expérience, et d'où quelque capitule ou quelque graine aura été transportée au loin par le fleuve.

C'était d'ailleurs le seul spécimen qui se trouvait sur le bord de la Loire; depuis 1897, j'en ai exploré minutieusement toutes les rives, examinant spécialement tous les trèfles sans découvrir une seule fois l'espèce que j'ai transplantée dans mon jardin.

Bourg-le-Comte, le 1er novembre 1900.

E. Chateau.

Observation sur un courant atmosphérique tempéré.

Vers la fin du mois de septembre dernier, par une température de 17 degrés environ, nous avons remarqué, en traversant la route qui conduit de Saint-Julien-de-Jonzy à Semur-en-Brionnais, et à 3 kilomètres 500 mètres environ de cette ville, qu'une température douce et régulière se fait sentir en un endroit de la route bordé par les bois. Le courant d'air qui l'occasionne est peu sensible en été ; on

ne le constate que le soir ou de grand matin; mais il est très appréciable l'hiver ou à l'automne.

Ce courant semble s'orienter du S.-S.-E au N.-N.-O.; il traverse la route presque à angle droit. On peut évaluer sa température à 18 ou 20 degrés; sa longueur ne dépasse guère 9 à 11 mètres[1]. La température de ce courant d'air est peu variable, au dire des gens qui fréquentent la route. Les hommes comme les animaux ne le traversent point sans surprise; les chevaux ne manquent jamais de faire un mouvement au passage.

L'altitude du point d'observation peut atteindre 310 m.; le terrain appartient au tertiaire moyen; il ne présente rien d'anormal. Autrefois on y a exploité une mine de fer, dont on voit encore les vestiges. Les gens du pays attribuent ce phénomène à la présence du fer en cet endroit (???).

Le Bourbonnais possède aussi un courant analogue; on le rencontre à Villefranche, grosse bourgade de l'arrondissement de Montluçon, dont elle est distante de 20 kilomètres N.-E.-N. Villefranche, centre d'un vaste bassin houiller, est situé à 300 mètres d'altitude; le courant d'air tempéré est moins élevé que celui de Saint-Julien-de-Jonzy, mais il couvre une largeur plus étendue; il n'est sensible qu'à une température voisine de 6 degrés centigrades. On a remarqué que tandis que la neige se maintient autour du village, le bourg n'en reste jamais couvert; la neige y fond rapidement.

Il serait intéressant de savoir si ces courants d'air sont des cas isolés, et si on en connait dans d'autres contrées? Aussi publions-nous cette indication pour qu'elle suscite des observations du même genre.

Moulins, octobre 1900.

Francis Pérot.

1. Les chiffres que nous donnons ne sont qu'approximatifs.

M. le Dr Gillot a la parole pour les communications suivantes :

Plantes rares ou nouvelles pour le département de Saône-et-Loire.

La flore du département de Saône-et-Loire, bien connue dans ses détails, s'enrichit néanmoins, chaque année, grâce au zèle de nos correspondants, de quelques nouvelles découvertes, les unes dues au hasard, les autres à de sagaces recherches, pouvant même être prévues d'avance, notamment quand il s'agit des hybrides si intéressants à étudier.

1° **Primula media** Peterm. Hybride des *P. officinalis* L. et *P. elatior* Jacq., que, l'un des premiers en France, notre compatriote Grognot ainé, avait décrit, sous le nom de *Primula officinali-elatior*, à Brisecou près Autun (*Addit. à la fl. du départ. de S.-et-L.* in *Mém. hist. nat. de la Soc. Eduenne*, I, p. 173), en même temps qu'Ad. Gubler le signalait aux environs de Paris, à Montfort-l'Amaury (*Bull. Soc. bot. France*, VII (1860), p. 872 et X (1863), p. 217). Il a été retrouvé depuis dans le Centre de la France, en Normandie, et plus près de nous dans l'Allier (A. Migout, *Flore du dép. de l'Allier*, 2e édition (1890), p. 256); dans la Nièvre (F. Gagnepain, *Topogr. botaniq. des environs de Cercy-la-Tour* (1900), p. 117). Cet hybride n'est peut-être pas très rare, mais ne peut se rencontrer que dans les localités montagneuses ou humides, où les deux espèces de Primevères croissent au voisinage immédiat l'une de l'autre, facilitant la fécondation croisée par les insectes, surtout en sol argilo-calcaire. Ces conditions se trouvent réalisées aux environs d'Autun, notamment sur le plateau d'Antully, où, le 2 mai 1900, au cours d'une herborisation avec nos collègues, Ch. Ozanon et H. de Chaignon, j'ai eu le plaisir

de cueillir sur la montagne de Drevin, commune de Saint-Pierre-de-Varennes, versant ouest, au pied du mamelon basaltique, et sur la limite des calcaires liasiques, quelques pieds d'hybrides, dans des prés où pullulait le *Primula officinalis* en compagnie de *P. elatior*, moins abondant, et localisé le long des haies ombragées.

Les hybrides incontestables se sont rencontrés sous deux formes, l'une plus voisine de *P. officinalis*, l'autre de *P. elatior*, suivant l'action prépondérante de l'un ou de l'autre parent :

A. — *Primula media* Peterm. forma *sub-officinalis*. (*P. officinalis* × *P. elatior*), croissant au milieu d'un pré, à une distance notable de *P. elatior* et en société avec d'innombrables pieds de *P. officinalis* qui a été, sans aucun doute, le porte-graines. Port de *P. officinalis*, et fleurs de *P. elatior;* diffère du premier par ses feuilles glabrescentes en dessus, vertes en dessous, à limbe contracté à la base, mais non cordiforme, par son tomentum général court, mélangé de poils étalés, par le tube du calice moins renflé, la corolle plus grande, plus étalée, d'un jaune soufre pâle à taches peu apparentes; du second par ses pétioles moins ailés, sa villosité plus courte, tomenteuse, le calice renflé d'un vert pâle, à dents plus courtes, et conniventes, la corolle plus petite, moins plane, à taches pâles mais distinctes.

B. — *Primula media* Peterm. forma *sub-elatior* (*P. elatior* × *P. officinalis*). Un seul pied récolté dans le même pré, en étroite connexion avec des spécimens normaux de *P. elatior*, dont il avait le port, l'inflorescence pauciflore, le calice cylindrique, à peine renflé, à nervures vertes, à dents aiguës, déjetées, mais avec la corolle infundibuliforme d'un jaune soufre, à peine plissée et tachée à la gorge de macules orangées très pâles.

Comme il peut être difficile, la plupart du temps, de définir bien exactement le rôle des parents dans ces croisements, il me parait bien inutile de donner des noms

différents à ces hybrides de divers degrés, et préférable de les englober sous le nom binaire de *P. media*.

J'ai rencontré, en outre, dans la même localité, le *P. officinalis* L., offrant tous les caractères du type normal, mais à corolle entièrement jaune, sans taches orangées à la gorge. C'est probablement le *P. unicolor* Nolte, que les auteurs allemands ont considéré comme hybride et confondu avec les précédents, mais qu'A. Franchet (*Flore de Loir-et-Cher* (1885), p. 369) regarde, après avoir étudié des exemplaires authentiques de Nolte, comme une simple variation de *P. officinalis*. Il faudrait donc l'appeler *P. officinalis* var. *concolor*.

2° **Asplenium germanicum** Weiss. (*A. Breynii* Retz). Cette petite fougère, qui n'est pas rare en France dans la région centrale, montagneuse et granitique : Auvergne, Forez, Beaujolais, et même dans le Bourbonnais (A. Migout. *Flore du département de l'Allier*, 2e édition (1890), p. 414), vient d'être trouvée pour la première fois dans le département de Saône-et-Loire, aux environs de Bourbon-Lancy, par conséquent tout près du département de l'Allier, par M. C. Basset, instituteur à Mont (S.-et-L.). Ce zélé botaniste en signale deux localités : Chalmoux, sur les rochers du Moulin-Philippe, en société avec les *A. septentrionale* et *A. Trichomanes*, 7 juin 1900. — Gilly-sur-Loire, rochers au bord de la route, mélangé avec *A. septentrionale*, 5 juillet 1900. Les échantillons de Chalmoux, bien développés et fructifiés, représentent très exactement le type d'*A. germanicum*, si bien décrit et figuré par M. C. de Rey-Pailhade (*les Fougères de France*, p. 24 et planche x), à 4-5 paires de segments alternes, distants, cunéiformes, 2-3 fois pennatiséqués ou pennatifides, incisés dentés. Ceux de Gilly-sur-Loire, moins avancés, sont moins typiques, et ressembleraient davantage à de jeunes *A. septentrionale*, à 2-4 segments terminaux élargis. Or, on sait que plusieurs auteurs ont considéré l'*A. germanicum* comme hybride de l'*A. sep-*

tentrionale avec *A. Ruta muraria* suivant les uns (Bory), avec *A. Trichomanes*, suivant les autres (Ascherson). Cette Doradille croît en effet, le plus souvent, en société avec les autres espèces, surtout l'*A. septentrionale*, mais elle existe cependant dans de nombreuses localités françaises et étrangères, seule et en grande quantité, à l'écart de toutes les autres Doradilles, ce qui semble infirmer l'idée d'hybridité, si rare, d'ailleurs, chez les Fougères. (A. Migout *loc. cit.* J. Milde, *Filices Europæ et Atlantidis* (1867), p. 83). De nouvelles observations sont donc à faire au sujet de cette espèce, qui semble jusqu'ici manquer dans tout le Morvan, où elle est à rechercher sur les rochers ou murs siliceux, et qui a pu passer inaperçue par confusion avec les autres espèces, *A. septentrionale* et *A. Ruta muraria*. Mon savant ami P.-A. Genty, directeur du jardin botanique de Dijon, m'a dit l'avoir recueillie sur les rochers granitiques, à la limite des départements de Saône-et-Loire et de la Côte-d'Or, au-dessus du viaduc de Nolay, par conséquent dans le voisinage de l'Autunois.

3° M. C. Basset, qui l'année dernière a publié dans nos Bulletins le compte rendu de ses intéressantes *Herborisations bourbonnaises* (*Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, XII, 2 (1899), p. 318), nous signale encore cette année une nouvelle et abondante station de *Lepidium Smithii* Hook. (*L. heterophyllum* Benth. var. *canescens* G. G.), près de l'étang des Moinats, commune de Mont. Cette espèce de l'ouest de la France, appartient donc pleinement à notre flore, et a même été retrouvée à l'autre extrémité de notre département, sur ses confins immédiats, à Jullienas (Rhône), par M. Marius Audin, de Lyon.

4° La flore des étangs du Bourbonnais était particulièrement luxuriante cette année, d'après M. Basset. « A l'étang du Moulin-Foulon, les *Lindernia Pyxidaria*, *Limosella aquatica*, *Littorella lacustris*, *Scirpus Michelianus*, *Scirpus ovatus*, etc., étaient en si grande abondance que chacune de

ces espèces formait de vraies prairies et, chose curieuse, parfaitement distinctes ; les Lindernies occupant la partie la plus fraîche et la plus rapprochée de l'eau ; un peu plus loin le *Scirpus ovatus*, et tout à fait en dehors *le Scirpus Michelianus*. Et toutes ces plantes étaient en pleine floraison au milieu de juillet, à une époque où jamais je ne les avais aperçues à cet endroit. Il est probable que le printemps exceptionnellement sec avait hâté leur développement. » C. Basset *in litt.*

5° Voici, pour terminer, la liste, également communiquée par M. Basset, des plantes récoltées par lui sur les bords de la Loire, à Gilly (Saône-et-Loire), le 5 juillet 1900.

Nasturtium anceps.
— silvestre.
Lepidium virginicum.
Epilobium rosmarinifolium.
Onothera biennis.
Lythrum hyssopifolium.
Tordylium maximum.
Peucedanum carvifolium.
Crucianella angustifolia.
Anthemis collina *Jord.*
Centaurea maculosa.
Cirsium eriophorum.
Andryala integrifolia.
Digitalis lutea.
Anarrhimum bellidifolium.
Asplenium Adianthum-nigrum.
— septentrionale.
— germanicum.

Singulier bouquet composé de plantes adventices exotiques, *Lepidium virginicum*, *Onothera biennis*, et d'un mélange d'espèces indigènes, silicicoles et psammicoles, *Crucianella angustifolia*, *Anthemis collina*, *Anarrhinum bellidifolium*, etc., à côté d'espèces calcicoles avérées, *Epilobium rosmarinifolium*, *Tordylium maximum*, etc., mélange bien fait pour étonner au premier abord, mais qui s'explique par la présence de carrières de marbre aux environs de Gilly-sur-Loire.

Dr X. Gillot.

L'empoisonnement par les Champignons et l'étude des Champignons vénéneux.

Le Congrès international de botanique qui s'est tenu à Paris, du 1er au 10 octobre, s'est beaucoup occupé de mycologie, à tel point qu'on la surnommé plaisamment « le « Congrès des Champignons » (*le Temps*, numéro du 7 octobre 1900). C'est qu'en effet la question est à l'ordre du jour, tant au point de vue scientifique qu'au point de vue hygiénique et médical. La mycologie a fait d'immenses progrès depuis un quart de siècle, et pour ne parler que des champignons supérieurs, on en compte en France près de deux mille bien connus et décrits, sur lesquels douze cents environ ont déjà été recensés dans le département de Saône-et-Loire. Mais, si nous abordons les déductions pratiques qu'on est en droit d'en espérer, nous nous trouvons beaucoup moins avancés. Les idées les plus fausses, les opinions les plus saugrenues et les plus erronées ont cours, au sujet des champignons, dans le public, et sont même partagées par les médecins et les pharmaciens, pour la plupart fort peu versés dans la connaissance des champignons.

D'une part, les champignons constituent des aliments excellents, d'un pouvoir nutritif considérable, puisque leur teneur en azote les met au-dessus de tous les autres légumes, et il est fâcheux de voir rester sans emploi ces réserves alimentaires. Il s'est vendu en 1899, sur le marché de Paris, 2,985,717 kilogrammes du seul champignon de couche, représentant une valeur de 3.788,688 francs [1]. Quel commerce et quelles sommes représenterait l'utilisation de toutes les espèces de champignons vraiment comestibles !

1. D. Bois et C. Gibout, *l'Approvisionnement des halles centrales de Paris en 1899. Les fruits et les légumes.* (*Journal de la Société nationale d'horticulture de France*, Paris, 1900.)

D'autre part, les champignons sont la cause incontestable de graves accidents, et chaque année la presse enregistre, à l'automne, de nombreux cas d'empoisonnement, bien faits pour décourager les amateurs.

Il semblerait donc que l'attention des hygiénistes et des médecins praticiens, ait dû se porter depuis longtemps sur une question aussi importante, aussi populaire, et que les propriétés alimentaires ou vénéneuses des principales espèces de champignons dussent être bien connues. Il n'en est rien, et l'on est tout étonné au contraire du peu de notions sérieuses et précises que nous possédons sur ce sujet, à peine plus éclairé qu'il y a un siècle, du temps de Paulet (*Traité des champignons*, 1793). Il suffit pour s'en convaincre de parcourir le livre qu'a publié récemment le docteur Victor Gillot, comme thèse inaugurale [1], et dont divers comptes rendus élogieux ont fait ressortir la valeur et l'utilité [2]. Dans ce travail, dont il m'est permis de parler en connaissance de cause, l'auteur a fait le relevé très exact et très consciencieux de toutes les observations authentiques d'empoisonnements par les champignons, publiées dans les recueils scientifiques ou médicaux, et il n'a pu enregistrer que soixante-douze observations, ayant atteint deux cent trente-deux personnes, et causé seulement quatre-vingt-six décès. On a tout lieu encore d'être surpris de ces chiffres en face de la quantité d'empoisonnements signalés chaque année par les journaux. Mais il faut dire qu'en réalité, et heureusement, les cas mortels sont assez rares,

1. *Étude médicale sur l'empoisonnement par les champignons*, par le Dr Victor Gillot, ancien externe des hôpitaux de Lyon, ancien interne en médecine des hôpitaux d'Alger, Lyon et Paris, 1900.

2. *Revue mycologique*, XXII, n° 88 (octobre 1900), p. 143. — *Revue générale de clinique et de thérapeutique. Journal des Praticiens*, 4e année, numéro 47 bis, du 28 novembre 1900, et 48, du 5 décembre 1900. — *Revue scientifique*, 4e série, t. XIV, numéro du 8 décembre 1900. — *Annales de la Société botanique de Lyon*, XXV (1900) Comptes rendus des séances, p. 29. — *La Semaine médicale*, numéro du 19 décembre 1900. — *La Feuille des jeunes naturalistes*, numéro 363, du 1er janvier 1901, etc.

et que presque toujours le manque de précision dans les relations d'empoisonnements fongiques, l'ignorance absolue de l'espèce funeste, empêchent d'en tenir compte.

Aussi le Congrès international de botanique, dans sa séance du 2 octobre 1900, a-t-il attiré l'attention sur la nécessité de vulgariser la connaissance des champignons, et a-t-il voté une motion tendant à faire inscrire cette étude au programme de l'instruction primaire. On aurait dû plutôt dire de l'instruction *à tous les degrés*, car malheureusement les personnes les plus autorisées et les plus consultées, médecins, pharmaciens, vétérinaires, professeurs, etc., n'en savent, en général, guère plus que le gros public, et l'enseignement officiel des facultés est absolument nul à cet égard, aujourd'hui surtout que les études botaniques sont tombées en discrédit dans nos écoles de médecine, où les herborisations ne sont plus suivies, et où nos futurs médecins ou pharmaciens, très versés en histologie, en microchimie, en bactériologie, etc., ne sont plus capables de distinguer le persil de la ciguë, la cerise de la belladone, encore moins un savoureux Mousseron d'une Amanite vénéneuse !

De toute part, cependant, on réclame aujourd'hui contre ces lacunes regrettables de l'enseignement, et on a cherché à vulgariser la connaissance des champignons vénéneux, et par conséquent le moyen d'éviter leurs fâcheux accidents, par des publications spéciales, atlas à bon marché, etc., pour lesquels on a même demandé le concours de l'État ou des départements[1]. D'autres, peu confiants, à juste titre, dans la fausse science et la fausse sécurité que donnent ces ouvrages forcément incomplets, réclament la nomination d'inspecteurs sérieux, ayant subi dans les Écoles de médecine ou de pharmacie un examen spécial portant sur

1. J. Poisson, *les Champignons vénéneux* in *la Nature*, 24e année, n° 1220, du 17 octobre 1896, p. 306.

la nature, la constitution et la toxicologie des champignons.[1]

Mais pour que ces applications scientifiques puissent produire leurs heureux résultats, faut-il encore que la science soit fixée à cet égard et nous venons de voir qu'il est loin d'en être ainsi, et qu'en réalité il était peu de question scientifique et pratique encore aussi obscure que celle de l'empoisonnement par les champignons. Le Dr Victor Gillot a donc rendu un réel service en faisant connaître les quelques faits bien acquis jusqu'ici, et par contre les nombreux desiderata de la science et de la pratique.

Or, ce que ses recherches établissent c'est qu'en réalité le nombre des champignons vraiment vénéneux, c'est-à-dire renfermant un principe toxique capable de causer la mort, est, en somme, très peu nombreux, et limité aux seuls champignons pourvus d'une enveloppe engainante ou volve, les Amanites et les Volvaires, qui peuvent être considérés comme des Amanites à spores roses. Parmi ces champignons volvacés, les uns, dont le type est l'Amanite bulbeuse de Bulliard (*A. phalloïdes*, *venenosa*, *mappa*, *citrina*, *verna*, *virosa*, etc.), doivent leurs propriétés vénéneuses à une toxalbumine, la Phalline, poison du sang, presque toujours mortel; les autres, dont le type est la Fausse Oronge (*Amanita muscaria*, *pantherina*, etc.), renferment un alcaloïde, la Muscarine, également toxique, mais à un moindre degré et entraînant rarement la mort. En effet, sur quatre-vingt-six décès, scientifiquement constatés et relevés dans la thèse du Dr Victor Gillot, quatre-vingt-quatre d'entre eux, c'est-à-dire la presque totalité, sont dus aux Amanites, dont soixante-quatorze au groupe de l'Amanite bulbeuse; et, malgré les accidents graves et inquiétants dont elle a été si souvent la cause, malgré sa mauvaise réputation, la

1. Paul Boutand, *les Champignons* in *la Santé humaine*, 2e année, n° 15, du 10 août 1900.

Fausse Oronge ne compte aucun décès certain à son actif. Les deux autres décès imputables aux champignons sont douteux; de sorte qu'on peut tenir pour établi qu'à l'heure actuelle, en dehors des Amanites, il n'y a pas eu d'empoisonnement mortel incontestablement attribuable à d'autres espèces de champignons.

Il ne faut pas croire cependant, et telle n'est pas la pensée de l'auteur précité, qu'il n'existe pas d'autres champignons vénéneux que les Amanites. Un grand nombre d'espèces dans les genres Russule, Lactaire, Hypholome, Strophaire, Bolet, etc., passent, à bon droit, pour suspectes, nuisibles ou malfaisantes, mais les accidents causés par leur ingestion, quelque alarmants qu'ils aient été, ont paru se borner à des phénomènes de gastro-entérite, accidents qui pourraient, par leur violence, entraîner la mort, bien que le fait n'en ait pas encore été sûrement constaté, mais qui ne paraissent pas dus à un véritable poison. Ces révélations, si contraires à l'opinion généralement accréditée, même parmi les hommes de science, demandent donc confirmation, et il est à désirer que de toute part, sous l'impulsion de la presse et des sociétés savantes, des recherches soient entreprises et des expériences instituées pour apporter à la classification des champignons comestibles, nuisibles ou vénéneux d'autres bases que celle de vagues imputations, sans fondement sérieux, et répétées sans contrôle par tous les auteurs !

Les journaux ont récemment reproduit une communication du Ministère de l'Agriculture à propos d'un « Champignon rose vénéneux de France » [1], le *Stropharia coronilla*, qu'on a pu confondre soit avec le Mousseron, *Marasmius oreades*, soit avec le champignon rose des champs, *Psalliota campestris*, et qui sous le nom de « Petit rosé » aurait causé,

1. *Le Naturaliste*, 2e série, n° 330, du 1er décembre 1900. — *L'Autunois*, n° du 28 novembre 1900. — *Le Courrier de Saône-et-Loire*, n° du 10 décembre 1900, etc.

dans le Loiret, un empoisonnement grave mais non mortel[1]. Cette espèce étant très commune en automne sur les pelouses, il serait facile d'en contrôler expérimentalement les qualités malfaisantes, qui semblent s'être bornées, dans le cas cité, à une violente indigestion. Combien d'autres champignons n'ont pas eu l'honneur d'attirer l'attention du monde officiel et dont les propriétés méconnues demanderaient à être bien établies, les Cèpes, par exemple. Chez quelques espèces de ce genre, *Boletus luridus*, *Satanas*, l'analyse chimique a révélé la présence de la Muscarine ; ils pourraient, par conséquent, être nuisibles, bien que jusqu'ici encore aucun cas bien avéré d'empoisonnement par les Cèpes n'existe dans la science.

Les préjugés populaires sont, comme je l'ai déjà dit plus haut, aussi faux à l'égard des propriétés malfaisantes que des propriétés comestibles des champignons. C'est ainsi que la coloration bleue ou livide, que prend la chair de plusieurs Cèpes ou Bolets, quand on la coupe, répugne au public, et les fait considérer comme vénéneux. MM. Bourquelot et Bertrand ont prouvé que ce changement de coloration est dû à l'oxydation, au contact de l'air, de *chromogènes* inoffensives, et l'un des Bolets qui bleuissent le plus, le *Boletus cyanescens*, passe même pour l'un des plus délicats.

En revanche, il est une autre croyance vulgaire des plus dangereuses, c'est de regarder les principes toxiques des champignons comme se développant avec le végétal, de telle sorte que les très jeunes champignons dont le chapeau n'est pas encore étalé, mais renfermé dans sa bourse, ne contiennent pas encore de poison et peuvent être consommés impunément. C'est une grossière erreur. Les Amanites vénéneuses élaborent leur redoutable poison dès le début de leur croissance, et peuvent, à l'état jeune, être

1. Dr Legendre, *Anjou médical*, VII, n° du 1er janvier 1900. — Dr Labesse, *Bull. Soc. scientif. d'Angers*, nouvelle série, 29e année (1899), p. 193. — Dr Victor Gillot, *loc. cit.*, p. 233.

plus facilement confondues avec les espèces les plus recommandables, voire même le champignon de couche. C'est certainement à une regrettable confusion de ce genre qu'est attribuable l'empoisonnement de toute une famille, survenu, cette année même, à Mazamet (Tarn). Le docteur Bonneville, qui a bien voulu fournir des renseignements détaillés au Dr V. Gillot, insiste sur ce fait que la cueillette des champignons avait été faite par une vieille femme, qui avait ramassé indistinctement une grande quantité de champignons à peine sortis de terre, et de couleur variable, s'imaginant que « si petits, ils ne faisaient pas de mal, une fois blanchis. » Les champignons avaient, en effet, été frits à l'huile, après avoir été simplement lavés à l'eau chaude, mais sans ébullition.

On a peine à se figurer les difficultés qu'on rencontre en cas d'enquête sur les empoisonnements réels ou supposés par les champignons. L'indifférence des uns, l'ignorance des autres n'aboutissent, le plus souvent, qu'à de vagues indications où la diagnose positive des espèces incriminées est le plus souvent impossible. Désireux de poursuivre des études commencées avec fruit, mon fils, le Dr Victor Gillot, a noté, au cours de l'automne dernier, les cas d'empoisonnements fongiques signalés par les journaux en France, et s'est immédiatement adressé aux médecins des localités signalées. Moi-même, j'ai écrit, sur la foi de nos journaux locaux, aux adresses indiquées de prétendues victimes d'empoisonnements. La plupart des réponses, quand les intéressés ont bien voulu se donner la peine d'en faire, ont été illusoires. Dans un cas, qui paraissait très précis, la victime supposée et son médecin, dont on avait donné les noms et adresses, ont répondu n'avoir aucune connaissance de ce racontar d'un correspondant de journal probablement à court d'actualité sensationnelle. Dans un autre cas, la réponse du médecin établissait que l'empoisonnement annoncé n'était autre qu'un cas de rage, etc.

Les observations, les mieux rapportées, laissent encore beaucoup à désirer. C'est ainsi que le *Bulletin de la Société des naturalistes de l'Ain*, n° 7 (2e bulletin de 1900, p. 56), a relaté l'empoisonnement d'une famille de neuf personnes, avec trois décès, attribués à la Fausse Oronge et signalé tout d'abord dans le *Petit Journal* (n° du 20 septembre 1900). Le Dr Modrain, de Montchenu (Drôme), qui a été appelé à soigner ces malades et qui a bien voulu envoyer au Dr V. Gillot les renseignements qu'il a pu recueillir, avoue lui-même qu'ils sont incomplets. Il résulte même de son observation qu'il s'agissait d'un plat composé d'Oronges, et de *Coulemelles*; or, ce dernier nom comme ceux de *Colemelles, Couquemelles,* désignent non pas la Fausse Oronge, mais l'*Oronge blanche* ou *Boulé, Amanita ovoïdea,* et le plus souvent la *Couleuvrée*, *Lepiota procera*, d'un usage fréquent, et qu'il est malheureusement trop facile de confondre avec les *Amanita phalloïdes*, et *A. pantherina*, les plus vénéneuses du genre. Il semble bien, en effet, d'après la lecture des symptômes, que les trois enfants qui ont succombé ont présenté le *syndrome phalloïdien*, c'est-à-dire les caractères de l'empoisonnement par l'*A. phalloïdes* ou les autres espèces du groupe de l'Amanite bulbeuse. (Dr V. Gillot, *loc. cit.* p. 151).

Ces considérations me paraissent plus que suffisantes pour démontrer la nécessité de mieux étudier à l'avenir les empoisonnements par les champignons, et de faire appel à la bonne volonté des médecins, des desservants de paroisse, des instituteurs, voire même des simples mycophages, les premiers intéressés, pour signaler les accidents parvenus à leur connaissance, en rechercher et décrire les causes et les symptômes, rechercher et conserver les champignons semblables ou les débris des champignons ingérés, et les soumettre à l'examen de mycologistes compétents. Il sera facile de trouver dans le voisinage quelque savant ou amateur, médecin, pharmacien, ou botaniste, capable de

déterminer l'espèce ou les espèces incriminées et d'en faire connaitre les effets au grand profit de la science et de la santé publique.

Quant à l'étude des champignons comestibles et vénéneux, elle peut être bien simplifiée dans la pratique si l'on considère que le nombre des champignons utiles à connaître ne dépasse pas deux cents au maximum, et peut même être réduit de moitié ; que sur ce nombre il existe une vingtaine d'espèces réellement vénéneuses, appartenant aux genres Amanite et Volvaire, etc. ; que ce sont surtout ces espèces coupables de tous les empoisonnements fatals enregistrés jusqu'à présent, qu'il s'agit d'apprendre à bien reconnaitre et de différencier des espèces comestibles avec lesquelles on peut les confondre.

J'ajouterai, enfin, que, malgré la quantité plus restreinte qu'on ne le croit généralement, des empoisonnements mortels dus aux champignons, malgré l'innocuité réelle ou apparente de la plupart des espèces charnues, il ne convient nullement de se laisser aller à une trop grande confiance, mais de tenir, au contraire, jusqu'à nouvel ordre, pour suspects les champignons mal connus. Dans tous les cas, il est prudent de n'en consommer aucun sans les soumettre au procédé de Gérard, qui, sans rendre, comme le proclamait son auteur, inoffensifs les champignons les plus dangereux, en détruit ou tout au moins en diminue considérablement la toxicité.

Le voici tel qu'il l'a décrit lui-même : « Pour chaque 500 grammes de champignons coupés en morceaux d'une médiocre grandeur, en quatre pour les moyens, en huit pour les plus gros, il faut un litre d'eau acidulée par trois cuillerées de vinaigre ou deux cuillerées de sel gris, si l'on n'a pas autre chose; dans le cas où l'on n'aurait que de l'eau à sa disposition, il faut la renouveler une ou deux fois. On laisse les champignons macérer pendant deux heures, puis, on les lave à grande eau; ils sont alors mis dans l'eau

froide qu'on porte à l'ébullition; et, après un quart d'heure, ou mieux encore une demi-heure, on les retire, on les lave, on les ressuie et on les apprête, soit comme un mets spécial, et ils comportent les mêmes assaisonnements que les autres, soit comme condiments. » (Fr. Gérard, *Journal des connaissances médicales pratiques,* 1851. *Académie de médecine*, 1852. Dr V. Gillot, *Études médicales sur l'empoisonnement par les champignons,* p. 324. *Journal des praticiens,* 1er décembre 1900, p. 792, etc.)

L'enquête que je sollicite, par le concours ou plutôt la collaboration des botanistes mycologues et des praticiens, voire de tous les gens éclairés et de bonne volonté, permettrait de résoudre certains problèmes des plus intéressants et encore fort obscurs, relatifs à la biologie et à la toxicologie des champignons. Il semble que la vénénosité de certains champignons, par exemple, de la Fausse Oronge, varie avec la saison et les localités. Son ingestion, néfaste dans le Midi, serait presque innocente dans le Nord et dans l'Est, où on la consomme impunément et sans grandes précautions, notamment en Russie. Il y a longtemps déjà que l'attention est attirée sur les influences de climat et de sol qui pourraient avoir plus ou moins d'action sur les propriétés vénéneuses des champignons, sans qu'elles soient appuyées par des observations ou des études suffisantes. Il en est de même des altérations subies par la chair des champignons avec l'âge, et la production de *cryptomaïnes* nuisibles (A. Houdé), capables de déterminer des accidents de botulisme, analogues à ceux que produit l'alimentation par des viandes avariées. A rapprocher des relations qui existent entre la vénénosité et l'habitat de certains poissons, suivant l'âge, la sexualité et les régions habitées, le thon, par exemple, qui, fort bon sur nos côtes, mérite d'être classé parmi les poissons les plus toxiques des Antilles. (Jacques Pellegrin, *les Poissons vénéneux,* Paris, 1899. — *Rev. sc.*, 4e s., t. XIV, n° du 11 août 1900, p. 158.)

Je rappellerai, en terminant, et pour montrer une fois de plus tout l'intérêt qui s'attache aux recherches chimiques, biologiques et expérimentales sur les champignons, l'importance pratique qu'aurait la vérification et la confirmation des faits avancés par C. Phisalix, qui aurait trouvé non seulement dans les champignons vénéneux (Amanites, Lactaires), mais dans le vulgaire champignon de couche, des substances immunisantes ou antitoxines vaccinantes contre le venin des vipères. (*Comptes rendus Acad. des sciences*, décembre 1898. — *Bull. du Muséum d'hist. naturelle,* 1898, n° 8, p. 390.)

Dr X. Gillot.

M. René Bigeard, instituteur en retraite, qui a bien voulu mettre en ordre les collections cryptogamiques de la Société d'histoire naturelle d'Autun, a relevé, au cours de ce travail, la liste suivante qu'il nous transmet à titre de document, concernant la flore mycologique de notre région :

LISTE DE CHAMPIGNONS

Qui manquent au Catalogue du département de Saône-et-Loire, mais qui se trouvent dans les collections de la Société d'histoire naturelle d'Autun, récoltés dans le département ou dans les départements limitrophes :

1. *Lepiota aspera* Pers. = *Friesii* Lasch., Chapelle-de-Bragny, 2 novembre 1889, abbé Flageollet ; Artonne, près la Charité-sur-Loire (Nièvre), Mme Daulnoye.
2. — *acutesquamosa* Weinm., Lucand, n° 45, Artonne, près la Charité-sur-Loire (Nièvre), Mme Daulnoye.
3. — *felina* Pers.. Environs de Moulins (Allier), 15 novembre 1896, abbé Bourdot. [1]

1. Les champignons provenant de la Chapelle-de-Bragny (Saône-et-Loire) ont été transmis à M. Lucand par M. l'abbé Flageollet ; ceux de Moulins (Allier), par M. l'abbé Bourdot ; ceux d'Artonne (Nièvre), par Mme Daulnoye ; ceux de Mouthier-en-Bresse, par M. Bigeard ; les numéros de M. Lucand sont ceux de la collection de ses dessins originaux conservés dans la bibliothèque de la Société d'histoire naturelle d'Autun.

4. *Lepiota seminuda* Lasch., Luc. n° 73, Artonne (Nièvre), 2 octobre 1890.
5. — *Forquignoni* Quélet, Moulins (Allier), 23 septembre 1896.
6. *Armillaria rufa* Batt., Moulins (Allier), 14 novembre 1892.
7. — *robusta* A. et S., Beaujeu (Rhône), 25 novembre 1897, G. Roüast.
8. *Tricholoma irinum* Fr., Moulins (Allier), 22 octobre 1892.
9. — *arcuatum* Fr., Herbier Carion, septembre 1844.
10. *Clitocybe sinopica* Fr., Moulins (Allier), 25 novembre 1893.
11. — *suaveolens* Fr., Artonne (Nièvre), 19 octobre 1890.
12. — *parilis* Fr.=*obliqua* Pers. Moulins (Allier), 14 oct. 1892.
13. — *nimbata* Fr., Lucand, n° 233, Autun, pré à Ménancourt, 23 octobre 1883.
14. *Hygrophorus pudorinus* Fr., Moulins (Allier), 17 sept. 1890.
15. — *nitidus* Fr., Luc. n° 14, Chapelle-de-Bragny, 15 oct. 1889.
16. — *fusco-albus* Lasch., Autun, parc de Montjeu, 18 octobre 1889, Roidot-Errard.
17. — *streptopus* Fr., Luc. n° 38, Moulins (Allier), 16 oct. 1891.
18. — *sciophanus* Fr., Luc. n° 46, Chapelle-de-Bragny, 13 oct. 1889; Moulins (Allier), 14 novembre 1892.
19. *Collybia pulla* Schæff., Luc. n° 355, Mouthier, bois de Dissey, 11 octobre 1888.
20. *Mycena virens* Bull., Luc. n° 439, Autun, Petit-Montjeu, 18 octobre 1889.
21. — *lineata* v. *olivascens* Quél., Luc. n° 440, Autun, Petit-Bois, 15 septembre 1887.
22. — *echinulata* Berkl., Chalon Saint-Cosme, sur un mûrier à l'école de filles, août 1896.
23. *Omphalia leucophylla* Fr., Luc. n° 536, Moulins, 20 nov. 1891.
24. — *campanella* Batsch. v. *badipes*, Herbier Grognot, source de l'Yonne, bois de pins.
25. — *onisca* Fr., Moulins (Allier), 4 novembre.
26. *Pleurotus cornucopiæ* Paul. = *sapidus* Kalchbr. = *dimidiatus* Bull., Autun, 3 août 1891; Roussillon, 5 août 1891, sur les troncs de frênes, chênes, ormes.
27. — *Eryngii* Fr., Artonne (Nièvre), 20 octobre 1887.
28. *Lactarius umbrinus* Paul., Luc. n° 30, Rouvray (Côte-d'Or), 30 septembre 1874.
29. — *lignyotus* Fr., Luc. n° 51, Moulins (Allier), 5 oct. 1892.
30. — *jecorinus* Fr., Près de Château-Chinon (Nièvre), 16 oct., Roidot-Errard.

31. *Russula mollis* Quélet, Luc. n° 48, Artonne (Nièvre), 12 oct. 1891.
32. *Marasmius calopus* Pers., Luc. n° 27, Autun, 31 octobre 1886; Brion, 4 octobre 1885, Dr Gillot.
33. — *faveolaris* Fr., Chapelle-de-Bragny, 18 octobre 1889.
34. — *gramineus* Lév., Moulins (Allier), 16 octobre 1892.
35. — *impudicus* Fr., Luc. n° 24, Moulins (Allier), 8 juillet et 12 octobre 1892.
36. — *archyropus* Pers., Autun, Montjeu, 1er septembre 1890.
37. — *saccharinus* Batsch., Chapelle-de-Bragny, 5 oct. 1889.
38. *Pluteus cervinus* v. *excorians* Quélet, Luc. n° 656, Luzy (Nièvre), 23 mai 1886.
39. *Clitopilus mundulus* Lasch., Luc. n° 708, Moulins (Allier), 20 novembre 1893.
40. — *cancrinus* Fr., Artonne (Nièvre), 21 novembre 1892.
41. *Leptonia anatina* Lasch., Luc. n° 724, Moulins (Allier), 20 octobre 1890 et 19 octobre 1891.
42. — *euchlora* Lasch., Luc. n° 737, Chapelle-de-Bragny, 27 septembre 1889.
43. *Eccilia griseo-rubella* Lasch., Luc. n° 774, Mouthier, 11 juil. 1891.
44. — *polita* Pers., Moulins, 21 novembre 1892.
45. *Pholiota comosa* Fr., Orléans (Loiret), 7 octobre 1896.
46. — *humicola* Quélet = *squarrosa* v. *gracilis* Q., Luc. n° 808, Moulins (Allier), septembre et novembre 1890.
47. *Cortinarius argutus* Fr., Autun, bois de la Feuillie, 19 octobre 1888; Artonne (Nièvre).
48. — *claricolor* Fr., Luc. n° 2. Artonne (Nièvre), 3 nov. 1890.
49. — *Daulnoyæ* Quélet, Luc. n° 49, Artonne (Nièvre), 15 octobre 1888.
50. — *brunneus* Pers., Pierre-Bénite (Rhône), novembre, G. Roüast.
51. — *brunneus* v. *Morvanus*, Luc. n° 169, Montjeu, 3 oct. 1881.
52. — *saturninus* Fr., Luc. n° 191, Sommant, 14 octobre 1882.
53. — *sciophyllus* Fr., Luc. n° 203, Sommant, 10 octobre 1882.
54. — *rigens* Pers., Moulins (Allier), 9 et 24 octobre 1892.
55. — *fulvescens* Fr., Luc. n° 218, Mouthier, 7 octobre 1888.
56. — *rigidus* Scop., Mouthier, 27 septembre 1897.
57. — *stemmatus* Quélet, Mouthier, 23 octobre 1892.
58. — *fucatophyllus* Lasch., Luc. n° 136. Autun, Montjeu, 7 septembre 1883.
59. — *cotoneus* Fr., Luc. n° 138, Artonne (Nièvre), 13-23 octobre 1890.

60. *Hebeloma truncatum* Fr., Luc. n° 893, apporté par le Dr Gillot à la séance du 21 sept. 1885 au congrès mycologique tenu à Autun.
61. *Flammula liquiritiæ* Pers., Autun, bois d'Ornée, 30 oct. 1889.
62. — *ochrochlora* Fr., Luc. n° 938, Autun, près Millery, 10 septembre 1889.
63. — *scambus* Fr., Luc. n° 940, Autun, bois d'Ornée, 17 nov. 1890.
64. — *conissans* Fr., Luc. n° 924, Herbier Grognot.
65. *Galera vittæformis* Fr., Luc. n° 1012, Moulins (Allier), 9 octobre 1892.
66. *Tubaria paludosa* Fr., Luc. n° 1025, Saint-Émiland, 8 septembre 1892, Dr Gillot.
67. *Crepidotus junquilleus* Paul., Luc. n° 1035, Artonne (Nièvre), 28 septembre 1890.
68. *Paxillus ionipus* Quélet, Luc. n° 13, Moulins (Allier), 14 oct. 1892.
69. *Pratella hæmorroidaria* Kalch., Luc. n° 1054, Autun, Montjeu, Artonne (Nièvre), 25 octobre 1889.
70. — *echinata* Fr., Luc. n° 1062, Artonne (Nièvre), 25 oct. 1891.
71. *Stropharia albo-nitens* Fr., Moulins (Allier), 5 septembre 1896.
72. *Psilocybe uda* Pers., Luc. n° 1125, Saint-Émiland, 8 septembre 1892, Dr Gillot.
73. *Bolbitius conocephalus* Bull., Luc. n° 6, Herbier Carion, Mouthier-en-Bresse.
74. *Gomphidius maculatus* Scop., Luc. n° 3, Autun, Montjeu, 18 octobre 1891, 5 novembre 1890.
75. *Cantharellus clavatus* Pers., Luc. n° 9, Jura, 30 septembre 1890, Mme Daulnoye.
76. *Boletus obsonium* Paul., Luc. n° 52, Artonne, 8 sept. 1887.
77. *Polyporus triqueter* Pers., Bourg (Ain), G. Roüast.
78. *Cladomeris umbellatus* Schæff., Autun, Montjeu, 7 août 1890, Roidot-Errard.
79. *Poria contigua* Pers., Moulins, octobre 1890.
80. — *corticola* Fr., Autun, Montjeu, 16 février 1892.
81. — *nitida* Pers., Mesvres, 3 octobre 1886, Lucand.
82. *Merulius umbrinus* Rostk., Herbier Carion, Armecy (Saône-et-Loire), août 1862.
83. *Lenzites trametea* Quél., Issy-l'Évêque, 11 octobre 1882, sur cerisier; Moulins (Allier).
84. *Trametes odorata* Wulf., Moulins (Allier), 3 septembre.
85. — *cinnabarina* Fr., Luc. n° 6, Herbier Grognot, sur des troncs de hêtre.

86. *Trametes hexagonoidea* Fr., Le Creusot, mai 1886; Aisy (Yonne), janvier 1893; environs d'Autun.
87. *Hydnum cæruleum* Fl. D., Forêt de Montréal (Ain), G. Roüast.
88. *Odontia fascicularis* A. et S., Herbier Carion, sur un saule pourri.
89. *Auricularia Leveillei* Quélet = *Cyphella ampla* Lév., Moulins (Allier), 26 octobre 1894.
90. *Telephora Sowerbii* Berkl., Mouthier, 24 juillet 1888; Rouvray (Côte-d'Or), septembre 1883.
91. *Stereum Pini* Fr., Herbier Carion, Curgy.
92. — *avellanum* Fr., Herbier Carion, Armecy (Saône-et-Loire), 20 février 1863.
93. — *album* Quélet, Autun, mars 1889.
94. — *acerinum* Pers., Herbier Carion, sur l'érable champêtre.
95. *Clavaria grisea* Pers., Mouthier, 23 septembre.
96. — *palmata* Pers., Herbiers Grognot et Carion, Montjeu; Moulins, 17 novembre 1890.
97. *Pistillina rubra* Fautr. et Roumeg., Noidan (Côte-d'Or), août 1892.
98. *Tremella nigrescens* Fr., Autun, moulin d'Ornée, 2 déc. 1889.
99. *Dacrymyces fragiformis* Pers., Herbier Carion, Creuse-d'Auxy, mars 1857.
100. — *stillatus* Nees. = *Tremella abietina* Pers., Herbier Carion.
101. — *chrysocomus* Bull., Herbier Carion, Saint-Symphorien et Saint-Pierre, près Autun, décembre 1855.
102. *Cyathus fimetarius* D. C., Herbier Carion, Abergement-lès-Seurre (Côte-d'Or).
103. *Bovista pusilla* Batsch., Herbier Grognot.
104. *Onygena piligena* Fr., Roussillon, 30 juillet 1876, Dr Gillot.
105. *Morchella elata* Fr., Autun, 9 juin 1888, sur de la sciure de bois.
106. — *deliciosa* Fr., Autun, 8 mai 1890, sur de la sciure de bois, A. Bouvet,
107. *Cudonia circinans* Pers., Herbier Grognot, source de la Canche, octobre, sapins.
108. *Geoglossum difforme* Fr., Uchon, 22 septembre 1887.
109. *Aleuria sulcata* Pers., Herbier Carion.
110. — *pustulata* Pers., Herbier Carion, Brisecou, août 1840.
111. — *purpurascens* Pers., Herbier Carion, bois des Renaudiots, avril 1866.
112. *Lachnea brunneola* Desm., Herbier Grognot.
113. — *ciliaris* Schrad., Herbier Carion, bois, octobre 1843.

114. *Lachnea crinita* Bull., Herbier Carion, aux Renaudiots, juin 1841.
115. — *hyalina* Pers., Herbier Carion, Autun, Saint-Claude, décembre 1855.
116. — *sulfurea* Pers., Herbier Carion, Brisecou.
117. — *brevipila* Rab., Herbier Carion, au bas du Beuvray.
118. — *pineti* Batsch., Herbier Carion, Bois-le-Duc; Herbier Grognot, source de l'Yonne.
119. — *flavo-fuliginosa* A. et S., Herbier Carion, Renaudiots, juin 1841.
120. — *flammea* A. et S., Herbier Carion, Brisecou, mars 1849.
121. — *micacea* Pers., Herbier Carion, Pont-l'Évêque, fév. 1850.
122. — *dryophila* Pers. = *fuscescens* Pers., Herbier Carion, montagne Saint-Claude, mars 1841.
123. — *relicina* Fr., Herbier Grognot, Grand-Montot, commune de Saint-Prix, en Morvan.
124. — *Aspidii* Lib., Herbier Grognot, Montjeu.
125. *Phialea chionea* Fr., Herbier Carion, Brisecou.
126. — *Cacaliæ* Pers., Herbier Carion, Pont-l'Évêque, fév. 1852.
127. — *albida* Desm., Herbier Carion, Renaudiots.
128. — *Gentianæ* Pers., Herbier Carion, Brisecou, octobre 1843.
129. — *fusca* Pers., Herbier Carion.
130. — *eburnea* Desm., Herbier Carion, Montjeu.
131. *Mollisia fusaroïdea* Berkl., Herbier Grognot.
132. — *atrovirens* Pers., Herbier Grognot.
133. — *lacustris* Fr., Herbier Grognot, Montjeu.
134. — *melatephra* Lasch., Herbier Grognot.
135. — *xantostigma* Fr., Herbier Grognot.
136. — *discolor*, Herbier Grognot, mont. Saint-Georges.
137. — *Ebuli* Fr., Herbier Grognot.
138. — *obvelata* Lacroix, Herbier Grognot.
139. — *petiolaris* A. et S., Herbier Carion.
140. — *Clematidis* Fr., Noidan (Côte-d'Or), Fautrey.
141. *Ascobolus Trifolii*, Herbier Grognot.
142. *Helotium pallescens* Pers., Herbier Carion.
143. — *Humuli*, Herbier Grognot.

DONS ET ENVOIS.

Parmi les publications et les ouvrages reçus depuis la dernière réunion, nous citerons la thèse soutenue par M. Victor Gillot pour son doctorat de médecine, *Étude médicale sur l'empoisonnement par les champignons ; le Guide géologique en France*, publié à l'occasion du septième Congrès géologique international, don de M. P. Bayle, ingénieur ; et le bulletin de l'association des anciens élèves du collège d'Autun, pour l'année 1900, par M. Hippolyte Abord.

L'attention est en outre appelée 1° sur un très joli cristal de pyrite de fer donné par M. André, artiste peintre, et provenant de Monthermé (Ardennes).

2° Sur un coquillage servant à éplucher les fruits à pain destinés à être mis en conserve, offert en même temps qu'un beau corail blanc par notre compatriote M. Maurice Renault qui a rapporté le tout de l'île de Taïti.

3° Sur une petite collection de silex taillés provenant d'Ouargla et que la Société doit au bienveillant intermédiaire de Mme Rateau-Rollot. C'est en effet à l'instigation de cette aimable donatrice que ces intéressants objets ont passé du désert de l'Algérie dans nos vitrines. Ils ont été trouvés par le R. P. Huguenot, de la congrégation des Missions africaines, et parent de Mme Rateau, qui l'avait prié de les recueillir pour notre Société.

Les stations de l'homme primitif sont nombreuses, paraît-il, en Algérie et en même temps très étendues ; on est même surpris de la richesse de quelques-unes. Ce ne sont pas des ateliers puisqu'on n'y rencontre pas les nucléi, percuteurs, éclats, etc., qui les constituent ; il est donc étonnant qu'une si grande quantité d'armes et d'outils ait été abandonnée dans ces stations.

A en juger par les échantillons que nous avons sous les yeux, les silex d'Ouargla sont de petites dimensions et d'un travail délicat — ils sont taillés dans un silex pyromaque jaunâtre. Les couteaux, racloirs, scies n'ont de particulier que leur petitesse; les pointes de flèche, à pédoncule, appartiennent à la variété triangulaire, bien que quelques-unes soient un peu allongées. De petites amulettes faites avec des fragments d'encrines et d'œufs d'autruche perforés complètent ce don.

M. le Dr Gillot dépose sur le bureau, de la part de M. Basset, instituteur à Mont, un fascicule d'herbier tiré de ses dernières récoltes, et de la part de M. Chateau, instituteur à Bourg-le-Comte, une collection importante de Cécidies du département de Saône-et-Loire, dont M. Chateau a entrepris l'étude en collaboration avec M. Marchal, du Creusot.

D'unanimes remerciements sont adressés aux donateurs.

M. de Chaignon donne quelques explications sur des oiseaux rares de la collection de Montessus, qu'il a montés récemment, et qui sont considérés comme étant d'Europe, bien que ne figurant pas sur la liste de Gerbe et Degland.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

COMPTES RENDUS

DES EXCURSIONS

DE 1900

EXCURSION A SANTENAY (Côte-d'Or), 27 mai 1900.

Dans une excursion antérieure, datant déjà de dix années [1], la Société d'histoire naturelle d'Autun n'avait pu consacrer que quelques minutes d'attention et quelques lignes de compte rendu aux sources minérales de Santenay, qui contribuent aujourd'hui, autant que ses crus appréciés, à la renommée de cette localité, et guérissent par leurs vertus curatives les accidents goutteux ou lithiasiques causés par le bon vin. Il était donc indiqué d'étudier plus complètement, comme nous l'avions fait pour celle de Maizières [2], ces eaux minérales également connues des Romains et susceptibles d'applications variées et efficaces.

Débarqués par une belle matinée du mois de mai à la gare de Santenay, à 9 h. 43, au nombre de vingt-quatre : MM. André Georges ; Bigeard, de Nolay ; le vicomte

1. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, IV (1891), p. 518 : Excursion à Santenay (Côte-d'Or), 1er juin 1890.

2. *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, t. X, 2 (1897), p. 506 : Excursion à Maizières, Arnay-le-Duc, sources de l'Arroux, 13 mai 1897.

H. de Chaignon; Chevalier J.-B.; Cochet Auguste; Cougnet; Croizier Henri et ses fils Paul et Bernard; G. Douhéret, de Montcenis; Drouhin, de Cirey; Gadant; le Dr X. Gillot et son fils Victor; Michaud, de Nolay; Georges de Laplanche; Joseph Reyssier et son fils Jean; Rigollot François et son fils Pierre; Joanni Sauzay, de Chalon; Paul Sauzay; Adrien Seguin, et V. Berthier; nous avons le plaisir d'y être rejoints par M. Metman, ancien procureur de la République à Autun, actuellement avocat distingué de Dijon, et son fils M. René Metman, jeune étudiant en médecine, déjà très versé dans les sciences naturelles, notamment en botanique, et d'y être reçus par nos aimables collègues de Santenay, MM. Tacnet et Louis Perreau. Ce dernier, bien qu'il vienne d'être victime d'un incendie tout récent, veut absolument nous offrir un vin d'honneur, que nous dégustons avec reconnaissance, tout en déplorant la raison qui empêche M. Perreau de nous accompagner, comme il l'eût désiré. En quittant la maison hospitalière de M. Perreau, auquel nous réitérons tous nos remerciements pour son aimable accueil, nous trouvons sur la place publique de Santenay un brave homme qui nous attend, une magnifique Effraie à la main, et qui s'en retourne tout interdit de voir que non seulement nous refusons son oiseau, dont notre Musée possède de nombreux exemplaires, mais que nous lui adressons même des reproches pour le meurtre inutile de cet oiseau grand destructeur de souris, mulots, etc.

Nous remarquons, au passage, le long d'une rue de Santenay, l'extension du *Lepidium Draba* L., crucifère d'origine méridionale, autrefois inconnue dans le pays, et qui se répand de plus en plus autour des gares et le long des voies ferrées, à l'état de plante *adventice indigène*.

Santenay ne possédait autrefois qu'une seule source minéralisée, la *Fontaine salée*. On en a récemment découvert et utilisé deux autres que nous visitons successivement : la *source Carnot* et la *source Lithium*.

La *source Carnot,* exploitée par M. L. Garreau, pharmacien à Santenay, est la dernière en date, mais la plus abondante, s'il faut en croire les renseignements recueillis sur place, puisqu'elle débiterait jusqu'à 240,000 litres en vingt-quatre heures par un puits creusé à la profondeur de 83 mètres 75. Un élégant pavillon, entouré d'un jardinet récemment planté, recouvre la buvette, dont le trop plein s'écoule par un robinet extérieur et les magasins d'expédition.

Le chiffre donné plus haut nous paraît exagéré, et aurait besoin d'être vérifié. En effet, lors des travaux de sondage effectués pour la source Carnot, la source Lithium s'est trouvée presque tarie, et l'écoulement n'a repris qu'après avoir ramené le diamètre du forage de la source Carnot à $0^{m}20$ au lieu de $0^{m}50$. Il serait donc bien étonnant qu'aujourd'hui chacune de ces sources donnât une quantité d'eau supérieure au débit primitif de la première. En outre, l'accident signalé prouve que les deux forages ont rencontré la même nappe d'eau minéralisée, puisqu'elles communiquent, à quelques mètres, il est vrai, de différence en profondeur, et dès lors nous nous expliquons difficilement les différences signalées dans les analyses que nous rapportons plus bas.

La *source Lithium,* qui appartient à M. Gagey, propriétaire à Santenay, n'est séparée de la précédente que par la largeur du chemin, une vingtaine de mètres environ. Découverte en 1889, elle jaillit du sol au lieu dit le Pré Cernay, à 220 mètres d'altitude, et débite actuellement, par vingt-quatre heures, 200,000 litres d'eau d'une densité de 1,01 et à la température de + 19°[1]. Elle est captée par un forage de 96 mètres de profondeur et jaillit sous un petit pavillon, où l'eau retombe dans la vasque de la fontaine avec une

1. Dr Ch. Thomas-Caraman, *Coup d'œil sur la source Lithium de Santenay* (*Côte-d'Or*), in-12, 1898.

apparence laiteuse due aux nombreuses bulles de gaz qui l'émulsionnent, et dont la quantité augmente encore par les temps d'orage par suite de la baisse barométrique; mais elle s'éclaircit rapidement dans le verre. Un établissement en forme de chalet, construit en briques avec douze baignoires, et chambres meublées ouvrant sur un balcon, permet d'héberger un certain nombre de malades, qu'effraie la distance du bourg de Santenay, quinze cents mètres environ.

De nombreux diplômes d'honneur ou médailles décernés aux différents concours ou expositions, tant en France qu'à l'étranger, attestent la publicité donnée et la valeur attribuée à la source Lithium.

Un peu plus loin, mais en contre-bas, à la bifurcation même des deux lignes de chemin de fer, se trouve la *Fontaine salée,* la source la plus ancienne de Santenay, propriété de la famille Abord, d'Autun. Louée à MM. Vandal et Compagnie, elle ne le cède pas à la précédente en fait de diplômes d'honneur et médailles d'or, témoignant de ses mérites, avec l'honneur incontestable du droit d'ainesse. Il n'est pas douteux que cette source minérale ait été connue des Romains, comme en ont témoigné des vestiges de captage antique, et des monnaies romaines, mais on n'y a pas trouvé comme à Maizières de monuments archéologiques, statuettes, etc.[1]. Les vertus de ces eaux sont depuis longtemps établies, car on trouve dans Courtépée le passage suivant relatif à Santenay[2] : « Fontaine salée dont les effets merveilleux ont été décrits par Pierre Quarré, médecin de Charolles, en un petit volume in-4°, imprimé à Dijon, 1633; il la nomme la *Nymphe de Santenay.*

1. H. de Longuy, *Notice archéologique sur Santenay (Côte-d'Or)*, in *Mém. de la Soc. Eduenne*, nouv. série, XII (1883), p. 125, 169. — Dr Maurice Binet, *De l'eau minérale chlorurée sodique lithinée de Santenay (Côte-d'Or)*, Paris, 1883, broch. in-8°. 16 pages.

2. Courtépée, *Description générale et particulière du duché de Bourgogne*, 2e édition, 1847, II, p. 349.

Son bassin, large de six pieds, au pied d'un monticule appelé la Tête-de-Fer. Ce beau présent de la nature est presque inutile aux habitants, l'approche leur en étant interdite par des gardes. Le directeur de la ferme de Chalon a fait jeter en 1748 et 1750 beaucoup de mercure dans les trous d'où provenait la source, et fait maçonner dessus et remplir le bassin de matière fécale. La nature outragée a fait sortir la source quarante pas plus bas, et offrait son secours aux pauvres paysans souvent inquiétés par des argus impitoyables. M. Bannière de Beaucourt, président des gabelles à Chagny, après avoir longtemps examiné cette source, envoya en 1749 un mémoire à M. de Trudaine qui pensait y établir une saline comme à Montmorot; mais il fut arrêté par des représentations et par la mort; on tirait deux onces de sel de deux bouteilles d'eau. » Cette assertion de l'historien de la Bourgogne semblerait établir que l'eau de Santenay était plus riche en sel à cette époque qu'aujourd'hui, comme nous le verrons d'après les analyses récentes, et comme l'affirme la tradition populaire.

On a prétendu également que le forage des puits des nouvelles sources supérieures avait diminué le débit de la Fontaine salée. On nous affirme qu'il n'en est rien, et que si le chiffre de 8,000 litres donné par M. A. Carnot dans son rapport (*Journal officiel* du 19 novembre 1881) paraît trop élevé et doit être, en réalité, ramené à 6,000 litres par vingt-quatre heures, cette quantité est bien suffisante pour l'employer en boisson, même en bains, et pour subvenir à un important commerce d'expéditions en bouteilles. Il faut bien remarquer, du reste, que la Fontaine salée est une *source naturelle,* et non le résultat d'un sondage, comme les autres. Il est donc profondément regrettable, surtout en face de la concurrence, qu'aucun travail sérieux de captage, réclamé depuis longtemps (Dr M. Binet, *loc. cit.*) n'ait été entrepris et que l'aménagement de la source et de ses dépendances n'ait pas pris plus de développement et de

confortable, eu égard surtout à sa vieille réputation et à ses effets curatifs incontestables et éprouvés. La température est de + 10°5. C'est donc une eau froide. Elle a un goût salé, d'où lui vient son nom, mais non amer. La saveur n'en est pas désagréable et se rapproche beaucoup de celle de l'eau d'huîtres; on s'y habitue facilement et on la boit sans répugnance. La Fontaine salée attire chaque année un nombre respectable de buveurs habitués à trouver à son Casino, après l'effet purgatif et apéritif voulu de la cure thermale, d'excellents repas arrosés d'excellent cru. Pour faire honneur au déjeuner bien servi et copieux, malgré son prix modique, qui nous a été préparé par M. L. Perreau, directeur du Casino de Santenay, nous n'avons pas besoin de l'eau salée, que nous goûtons cependant par devoir.

Nous achevons de nous renseigner sur les propriétés des eaux de Santenay en lisant les brochures et prospectus qui nous ont été libéralement distribués à chacun des établissements, et qui nous donnent la composition chimique de chaque source, d'après les récentes analyses exécutées à l'École des mines de Paris, par M. Ad. Carnot. En voici le dosage par litre :

	Fontaine salée	Source Lithium	Source Carnot
Acide carbonique	0 gr. 1286	0 gr. 2540	0 gr. 0062
Bicarbonate de chaux	0 2670	0 3300	0 3663
— de magnésie	0 0228	0 1540	» »»»»
— de protoxyde de fer	0 0149	Traces	0 0066
Silice	0 0345	0 0150	0 0165
Chlorure de potassium	0 1953	0 1934	0 1795
— de sodium	5 2313	5 6383	5 5038
— de lithium	0 0929	0 1110	0 0935
Sulfate de chaux	0 8767	0 3960	0 8613
— de magnésie	0 1512	» »»»»	0 1380
— de soude	2 1962	2 0120	2 1574
Matières organiques	Traces	Traces	Traces
	9 gr. 2211	9 gr. 3697	9 gr. 3321

La minéralisation des différentes sources de Santenay est, comme on le voit, presque identique, ce qui en prouve l'origine commune. Elles rentrent dans le type hydrominéral des eaux chlorurées sodiques, et sont caractérisées surtout par la proportion du chlorure de lithium, qui y atteint près de dix centigrammes, et qui, en outre de leurs propriétés digestives, diurétiques et laxatives, les rend éminemment efficaces pour le traitement des affections viscérales arthritiques, en particulier de la gravelle et de la goutte.

Malgré ces rassurantes perspectives, il est peu probable qu'aucun de nous ait besoin de sitôt des services de la Nymphe de Santenay, à voir l'allure alerte avec laquelle, aussitôt en sortant de table, la bande d'excursionnistes se dirige vers la montagne. Le programme, en effet, a subi une modification. M. René Metman ayant été chargé par M. Genty, directeur du jardin botanique de Dijon, de lui rapporter des pieds vivants du Liseron d'Espagne, *Convolvulus cantabrica* L., il est décidé que nous monterons à sa recherche jusqu'à la banquise de rochers qui coupe, à mi-côte, la montagne de Santenay. Les botanistes y grimpent à travers les sentiers des vignes, et ne tardent pas à faire une récolte abondante de jeunes plants de Liseron, et en même temps, sur les pelouses sèches ou les corniches rocheuses, des espèces calcicoles caractéristiques :

Helianthemum canum.
— polifolium.
Alsine Jacquini.
Linum tenuifolium.
— Loreyi Bor!
Geranium sanguineum.
Rhamnus alpinus.
Ononis Columnæ.
Rosa pimpinellifolia.
Amelanchier vulgaris.
Trinia vulgaris.
Rubia peregrina.
Globularia vulgaris.
Inula montana.
Veronica prostrata.
Teucrium montanum.
Thesium divaricatum.
Phalangium Liliago.
Sesleria cærulea, etc., etc.

Pendant ce temps, le reste des excursionnistes contourne la montagne sur la gauche, en passant au climat des

Maranges, où les épigraphistes copient l'inscription suivante qu'un bon Bourguignon a fait mettre sur la porte de son clos :

En te levant, chaque matin,
Ami passant fête mon vin.
Tu garderas ainsi santé parfaite.
Mais pour félicité complète
Crois-moi, le soir en te couchant
Ne manque pas d'en faire autant.
Dixit et fecit. — Claudius CHARLEUX.

Après avoir pris bonne note du conseil, on escalade les pentes du mont de Sène, ou montagne des Trois-Croix, d'où la vue s'étend au loin sur les vallées de la Dheune et de la Saône, jusqu'aux montagnes du Morvan à l'ouest, jusqu'à celles du Jura à l'est. Le Calvaire, dont les trois croix se dressent sur le sommet de la montagne a été érigé en 1687, par Pierre Maillard, marchand cordonnier de Santenay [1], sur l'emplacement d'un temple romain consacré à Mercure, et dont M. J.-G. Bulliot, le savant président de la Société Éduenne, a dirigé et raconté les fouilles. [2]

Dès que la bande s'est ralliée tout entière, nous dévalons rapidement le revers de la montagne, cueillant encore dans les éboulis quelques plantes rares : *Arabis arenosa*, *Centranthus angustifolius*, *Hieracium præcox* F. Schultz, *Scrofularia Hoppii*, *Plantago Cynops* appelé *Pigeot sauvage* par les gens du pays, etc. Mais nous n'insisterons pas davantage sur la flore de Santenay, bien connue depuis les herborisations et les comptes rendus de nos collègues, MM. le Dr Gillot, Quincy, etc. [3]. Nous signalerons seulement, sur la pente herbacée occidentale du mont de Sène la découverte

1. H. de Longuy, *loc. cit.*, p. 158 et 205.

2. *Mém. de la Soc. Éduenne*, nouv. série, III (1874), p. 139. *Le Temple du mont de Sène à Santenay*, par M. J.-G. Bulliot, avec 21 planches. — H. de Longuy, *loc. cit.*, p. 159.

3. *Bull. Soc. bot. de France*, XXIX (1882), session extraordinaire à Dijon, p. LXXI. — *Bull. Soc. des sc. nat. de Saône-et-Loire*, 1882. — *Mém. Soc. Éduenne*, nouvelle série (1883), p. 172. — *Bull. Soc. hist. nat. d'Autun*, IV (1891), p. 518.

de la Filipendule, *Spiræa Filipendula* L., qui ne semble pas y avoir encore été observée.

Mais l'heure est à l'archéologie préhistorique.

Nous descendons dans la direction du sud-ouest, sous la conduite de M. Michaud, de Nolay, et de M. Ernest Forain, de Borgy, deux cicerone grâce auxquels nous ne perdons pas une minute. Ils nous mènent d'abord vers une grande pierre tabulaire dont le dessous affleure à peine le sol et qui repose sur deux pierres de même nature, mais plus épaisses, également placées horizontalement. C'est le *dolmen de Cublanc* récemment dégagé par les soins de M. le Dr Variot, de Paris.

Dans son état actuel, et il y a lieu de croire que c'est bien sa position primitive, on le prendrait plutôt pour un abri souterrain sous roche que pour un dolmen, tels qu'on les représente généralement, c'est-à-dire formés de pierres debout, hors de terre, surmontées d'une table horizontale. Le dessin que nous en donnons, d'après une photographie faite le jour même par notre collègue, M. Gadant, montre que la table seule émerge à peine du sol. Il n'y a cependant pas à mettre en doute l'authenticité de ce monument mégalithique, absolument identique à celui que M. H. de Longuy a fouillé non loin de là, en 1891, et qu'il a décrit dans les Bulletins de la Société Éduenne de cette même année.[1]

Des objets recueillis au cours de cette fouille, « haches et marteau en jadéite, bracelet en albâtre, couteau en silex, boule en pierre blanche, aiguille et poinçon en os, grains de collier en terre cuite et en grenat, » on peut conclure à une sépulture. Le peu d'élévation des dolmens de Borgy confirmerait cette hypothèse et laisserait supposer qu'au début ils furent recouverts par des tumulus disparus depuis longtemps.

1. *Loc. cit.*, p. 147 et pl. III.

A quelques mètres de là, se trouve un autre dolmen, complètement enterré, dont on ne voit qu'une partie de la table, au ras du sol. Le reste disparait sous un amas de pierrailles.

Un peu plus loin, au lieu dit Chanteillou ou Champ-Teillou, on nous montre un dolmen plus intéressant, représenté par une allée couverte dont le toit a disparu, mais à parements latéraux bien en place et parfaitement conservés sur une longueur de $4^{m}70$. La largeur, assez régulière, est d'environ $1^{m}50$, la hauteur des dalles verticales hors du sol varie entre $0^{m}70$ et $0^{m}85$; l'ouverture était à l'est.

M. Ernest Forain se rappelle avoir vu ce dolmen dans son entier en 1855. L'allée couverte du mont de Sène est exactement à la limite des communes de la Rochepot et de Dezize, — les deux autres dolmens sont situés sur cette dernière commune. Les pierres qui ont servi à ériger ces trois monuments mégalithiques appartiennent à la grande oolithe qui affleure en maints endroits sur la montagne de Santenay.

Dans le champ voisin, une plante commune du sol calcaire, l'*Ajuga generensis* L., à fleurs ordinairement d'un beau bleu, se présente en colonie avec des corolles d'un rose tendre.

Revenant sur nos pas, nous traversons le plateau entre le mont de Sène et le mont Juliard, nous dirigeant sur le hameau de Borgy. En passant devant la propriété de M. E. Maupoil, nous remarquons, à l'entrée d'une porte charretière, des pilastres en grès creusés de cannelures parallèles qui nous intriguent au premier abord. On nous explique que ces grès, dont nous trouverons plus bas des affleurements, servent aux vignerons à aiguiser leurs outils, et quelqu'un rappelle avoir vu aux gorges de la Chiffah, en Algérie, des stries analogues sillonnant des grès sur lesquels les Arabes aiguisent également leurs outils, par un procédé renouvelé de l'âge de pierre, dont tout le monde

DOLMEN DE CUBLANC, PRÈS BORGY

Commune de Dezize.

ALLÉE COUVERTE DE CHAMP-TEILLON, PRÈS BORGY

UNIV. OF MICH.

connaît les roches-polissoirs excoriées par l'usure des hachettes en pierre frottées jusqu'au poli parfait.

Un chemin à pente rapide nous amène à l'entrée d'une vaste excavation ouverte dans l'à-pic des rochers. Ce sont les carrières de gypse ou pierre à plâtre exploitées par M. E. Maupoil qui s'est gracieusement excusé de ne pouvoir nous accompagner, mais qui a donné des ordres pour nous en faciliter l'accès et la visite. Son chef mineur nous y attend en effet. Il nous munit de lampes de mineurs et nous conduit dans les galeries longues de 160 mètres, qui descendent par une douce inclinaison à 30 mètres de profondeur au-dessous de l'entrée. On en trouvera plus bas la description géologique qu'a bien voulu en faire notre savant collègue M. le vicomte H. de Chaignon.

En sortant de la carrière, nous descendons à l'usine dans laquelle les pierres extraites sont amenées au four et transformées en plâtre d'excellente qualité, par les procédés ordinaires que nous avons déjà décrits dans le compte rendu de notre excursion d'Ivry.[1]

Nous remercions l'employé de M. E. Maupoil de sa complaisance, et le chargeons de transmettre à son patron la plus grande part de ces remerciements. De là, les uns gagnent la gare de Paris-l'Hôpital, où, arrivés assez longtemps avant le train de 5 h. 52, ils s'occupent à butiner encore qui une pierre, qui une plante, qui un rafraichissement bien opportun après cette après-midi de course au grand air et au grand soleil.

Les autres, moins fatigués, vont jusqu'à Dezize rendre visite à notre collègue M. Gueneau qui leur fait le plus cordial accueil. Impossible de résister à l'amabilité avec laquelle Mme Gueneau offre le five-o'clock, tandis que son mari se précipite à la cave d'où il revient bientôt chargé de ces poudreuses bouteilles à la vue desquelles les plus

1. Xe Bulletin, 2e partie, p. 390.

sobres, les moins bourguignons ne peuvent se défendre de ce sentiment de déférence qu'inspire toujours la vieillesse.

Après avoir fait honneur au vieux vin de notre hôte, mais insuffisamment à son gré, nous nous rendons à l'église où l'on nous a signalé un médaillon de saint Paul, en bois sculpté, qui n'est pas sans mérite en effet. Le jeune desservant de la paroisse, un compatriote, M. l'abbé Mangematin, nous montre en outre une sainte Radegonde, sans valeur artistique, mais encore en vénération dans le pays. On y venait jadis en pèlerinage de fort loin, paraît-il, pour la guérison des boiteux.

De chaque côté de la porte d'entrée, deux bénitiers taillés dans le gypse de la localité représentent, celui de droite, un trèfle d'assez grandes dimensions, l'autre, une coupe soutenue par une tête d'ange.

La maison voisine qui dépendait, nous dit-on, de Saint-Jean-de-Santenay et appartenait aux chevaliers de Saint-Jean-de-Jérusalem n'a rien de particulier ; elle est aujourd'hui à M. de Courtivron.

Nous prenons congé de M. Gueneau en le remerciant chaudement, et nous descendons à travers les rochers granitiques sur le pittoresque moulin Pignot, en suivant la voie romaine qui, plus tard, devint le chemin de la Rochepot au château de Couches, nous arrêtant à chaque instant pour mieux admirer ce coin si coquet de la vallée de la Cosanne.

Enfin, nous rejoignons nos camarades et nous prenons ensemble le train du retour.

APERÇU GÉOLOGIQUE SUR LA COURSE DU 27 MAI 1900

Par M. le Vte de Chaignon.

Santenay haut et bas sont en partie bâtis sur le lias moyen. Il en est de même des différents établissements construits pour le captage des eaux salines, dont une au moins n'est pas loin du Pliocène limoneux. Mais comme la Société ne quitte pas les routes bordées de vignes et de jardins, il est difficile de se rendre compte de la présence de cette assise.

Nul doute que les eaux salines ne proviennent des marnes irisées qui affleurent à Borgy et que nous verrons à la fin de la course. Peut-être ces eaux coulent-elles souterrainement en suivant le pendage des couches pour venir sourdre à hauteur de Santenay. Peut-être aussi les marnes irisées se prolongent-elles en profondeur sous le lias, et les sources arrivent-elles au jour en le traversant.

La présence du sel n'a pas été signalée dans les carrières à plâtre de Borgy, ce n'en est pas moins à ce niveau qu'il doit exister. Sa présence n'y est pas exclusive, cependant c'est généralement dans cette assise qu'on le rencontre. Ces eaux chargées également de différents sulfates, le doivent vraisemblablement à la dissolution du gypse.

La Société quitte Santenay et ses environs pour faire l'ascension du Calvaire. Nous passons sur le lias supérieur, le calcaire à entroques, voire même les marnes vésuliennes ; le tout disposé en bandes très étroites sur le flanc de la hauteur et masqué plus ou moins par les éboulis, le long du sentier suivi par la Société. Il eût été intéressant de rencontrer les marnes du lias supérieur en contact avec le calcaire à entroques, c'eût été un précieux point

de repaire; pour cela il fallait s'écarter du sentier suivi et le temps faisait défaut.

En arrivant sur la bordure du plateau assez en avant du mamelon portant les trois croix, nous entrons dans la grande oolithe qui peut être désignée ainsi stratigraphiquement, mais au point de vue lithologique le faciès oolithique paraît rare, pour ne pas dire absent; je ne l'ai pas vu en place, mais seulement quelques blocs détachés, en montant la côte, et dont la provenance est incertaine.

Le sommet du dôme est couronné par la dalle nacrée (Bathonien supérieur), qui n'offre pas en ce point le caractère que l'on remarque dans d'autres localités : c'est-à-dire, un calcaire en plaquettes avec nombreuses et grandes huitres et autres fossiles aplatis, sorte de lumachelle. Il est remplacé par un calcaire magnésien grenu, cristallin, comme à Saint-Aubin et aux carrières de la montagne de Santenay, où se trouvent la brèche et les grottes à ossements.

Le temps a manqué pour rechercher *Rynchonella elegantula* ou *Rynch. decorata* de M. J. Martin, et *Accrosulenia Lamarcki* propres à ce niveau et très communs à Santenay.

En 1876, M. J. Martin avait donné, dans le Bulletin de la Société géologique, la coupe de la montagne de Santenay, sans mentionner la nature de la roche affleurant au sommet du Calvaire.

Entre le pied de la montagne et le sommet du Calvaire, on rencontre le calcaire sous quatre aspects différents : quelques blocs, non en place, et dont j'ai déjà parlé, grossièrement oolithiques, jaunâtres. En approchant du plateau, un calcaire également jaunâtre, compact, à grains fins, avec veines cristallines. Au pied du dôme, un calcaire gris, grossier, avec fossiles brisés. Et enfin, tout à fait au sommet, le calcaire magnésien, cité plus haut, représentant la dalle nacrée.

Il ne s'agit là que d'un simple aperçu sur un ensemble de couches qui n'ont été vues qu'en passant et sur un seul point. L'absence de couches marneuses rend difficile l'étude paléontologique, les calcaires massifs ne refermant guère que des fossiles roulés ou en débris.

En descendant du Calvaire, du côté de l'ouest, nous suivons le pendage des couches de la grande oolithe qui ont l'inclinaison de la pente. Cette pente est très régulière et peu accidentée. Il peut se faire que la couche la plus superficielle, qui apparaît de distance en distance, là où manque le gazon, soit la même qui se prolonge jusqu'en bas. Les dolmens qui ont été mis au jour en ce point, viennent de là, sans aucun doute; même faciès lithologique, même disposition tabulaire sur une certaine épaisseur. Il en est de même pour l'allée couverte. Toutes ces dalles ont été prises sur les lieux.

En passant au pied du mont Juliard, le sol est parsemé de chailles ou rognons siliceux, dont la plupart sont très hydratés et altérés; de plus, la rencontre d'un moule interne de grande pholadomie ou homomye, indéterminable spécifiquement, indique cependant, que nous sommes encore dans le Bathonien supérieur.

Au mont Juliard, quelques petits bancs de calcaire cristallin lamellaire sont intercalés dans la masse.

En quittant le mont Juliard, la Société se dirige sur Borgy. A partir de ce point la succession de la superposition des couches est plus apparente et plus facile à étudier. Un peu avant Borgy, tous les murs en pierres sèches sont bâtis en calcaire bleuâtre avec fossiles appartenant au lias, peut-être est-ce encore le Charmouthien; dans tous les cas, à la sortie de Borgy, une carrière est ouverte dans la Lumachelle sinémurienne.

En descendant vers les galeries pour l'exploitation du gypse, la teinte rouge violette du terrain indique sans hésitation que nous marchons sur les marnes irisées; ce

que nous ne tardons pas à vérifier quand nous nous trouvons en face de la carrière.

Le gypse est disposé en couches horizontales, avec un léger pendage vers le nord, dont on se rend compte en pénétrant dans la galerie qui suit ce pendage des couches et descend dans la même direction.

Le gypse est en masse compacte rose et blanche, les deux couleurs très irrégulièrement distribuées, sans autres variétés. De distance en distance, quelques veines de gypse fibreux parallèles à la stratification, sillonnent les parois des galeries. Toute cette masse gypseuse est emballée dans les marnes qui se sont glissées dans les moindres fissures et imprègnent plus ou moins chaque bloc.

Entre le Sinémurien et les marnes bariolées nous avous dû traverser un petit affleurement, une petite bande de Rhétien, mais il a passé inaperçu ; à moins qu'il ne faille y rapporter quelques plaquettes gréseuses ou calcaréo-gréseuses sur le petit mur bordant le mauvais chemin qui descend à la carrière. On ne peut être affirmatif, cette remarque ayant été faite très superficiellement.

En quittant les galeries de gypse nous descendons sur la gare de Paris-l'Hôpital. A mi-hauteur, nous ne tardons pas à couper le grès bigarré qui affleure au milieu des vignes, en bancs bien horizontaux.

Il sert de substratum aux marnes bariolées. Le grès est à grains variables suivant les points, fins ou grossiers. Il se désagrège facilement, sa texture est lâche, il est peu feldspathique et le ciment qui relie chaque grain, bien moins dense et silicifié que dans les arkoses du plateau d'Antully, par exemple. Il ne paraît pas, comme ces dernières, avoir été affecté par des sources chargées de silice.

Ces mêmes grès descendent jusqu'au pied de la pente, au niveau de la gare des marchandises, où l'horizontalité des couches est toujours parfaite.

A leur tour, ils reposent sur le granite gneissique qui affleure en dessous ou le long de la ligne du chemin de fer, entre Paris-l'Hôpital et Sampigny. C'est un granite gris foncé, à grains variables; le mica noir et en trainées donne à la roche une certaine schistosité. Quelques fines paillettes de mica blanc et un fond de teinte rougeâtre permettent de croire que la granulite n'a pas été sans influence sur lui. Dans tous les cas, une petite carrière a été creusée dans le voisinage, pour l'exploitation de la granulite en arène.

Nota. — Je profite de l'occasion pour rectifier, dans le compte rendu de la course de Chastellux, une interprétation erronée. La roche que j'avais prise pour un gneiss modifié, provenant de la carrière de Lautreville, est un tuf porphyritique absolument semblable à celui de la carrière du Moulin d'Ussau, à un kilomètre de Lucenay-l'Évêque.

EXCURSION A AUXY, AU VAL-SAINT-BENOIT ET A MARVELAY (1er juillet 1900).

Une excursion ayant le Val-Saint-Benoît pour objectif semble, au premier abord, plus archéologique que naturaliste. Mais le pays à parcourir offre de nombreuses curiosités naturelles, qu'il est bon de revoir et d'étudier. Départ en voiture à six heures et demie du matin [1]. Premier arrêt à l'entrée de la Creuse d'Auxy, près de la maison Rodary, pour aller visiter, près de la ferme de Champ-Chanoux, un

1. MM. Bigeard, Jean Bouvet, Cambray et son fils aîné, le vicomte de Chaignon, Chevalier J.-B., Devillebichot, le Dr Gillot, Pidaut, Paul Sauzay, Adrien Seguin, et V. Berthier.

arbre singulier qu'on nous a signalé comme étant moitié lierre et moitié houx, portant sur le même rameau des feuilles de lierre et des feuilles de houx. En réalité, il s'agit d'un houx fort âgé, à tronc arborescent et élancé, de 5 à 6 mètres de hauteur, étroitement enlacé par les rameaux d'un lierre qui s'élève jusqu'au sommet arrondi et formé par une curieuse intrication des rameaux du lierre et du houx. — Montée pédestre de la Creuse d'Auxy. Deuxième arrêt au bourg d'Auxy pour saluer au passage le tilleul au tronc énorme et creux, qui achève à l'entrée du bourg sa végétation caduque, remontant, d'après la tradition, au temps de Henri IV, et appartenant à l'espèce à grandes feuilles, *Tilia platyphylla* Ehrh.[1] — Troisième station, au commencement du village de Repas, pour visiter une carrière en exploitation, dont on trouvera plus bas la description dans les notes géologiques et minéralogiques de M. le vicomte H. de Chaignon.

Nous laissons à notre droite la petite chapelle de Repas, dont l'origine remonte au treizième siècle, et aux seigneurs de Sully, et qui, sous les vocables de saint Antoine et de saint Roch, est un lieu de pèlerinage pour la guérison des plaies. On y célèbre la messe deux fois par an, le 17 janvier et le 15 août.

Après quelques hésitations sur l'itinéraire à suivre, nous nous décidons à explorer le bois de la Forge ou des Battées, et la grande ligne de rochers qui domine et sépare la vallée de Canada de la vallée de la Drée. Un sentier, sous bois, à gauche de la route, à partir d'un petit moulin en ruine, nous conduit sur la crête de ce dyke quartzeux, que couronnent de maigres bouquets de pin silvestre, aux rameaux tordus par le vent. Pendant que les géologues dissertent sur l'orientation et l'origine de ces roches, les botanistes n'ont guère d'autre occupation que de contempler les gracieuses vallées, qui,

1. *Congrès scientif. de France*, 42e session tenue à Autun en 1876, I, p. 262.

montent en divergeant vers Tintry, Digoine et Collonge-la-Madeleine. Le sol en effet, exclusivement siliceux et maigre, ne comporte qu'une flore des plus vulgaires pour nous.

A l'entrée du bois, le long du ruisseau, nous avons remarqué la Benoîte, *Geum rivale*, et l'Ail des ours, *Allium ursinum;* puis dans la forêt : *Hypericum pulchrum, Orobus tuberosus, Valeriana officinalis, Phyteuma spicatum, Hypopithys glabra, Melampyrum pratense, Luzula maxima, Aira flexuosa, Festuca heterophylla, Poa sudetica,* etc., etc.; dans les clairières, ou au voisinage des rochers : *Helianthemum vulgare*, *Silene nutans*, à fleurs d'un rose prononcé sur les rochers mêmes, *Hypericum humifusum, Genista pilosa*, *G. sagittalis*, *Senecio adonidifolius*, *Calluna vulgaris*, *Rumex Acetosella*, *Nardurus Lachenalii*, etc.

Le petit bois plus humide qui longe le ruisseau de Tintry, au-dessous du moulin de Canada, nous fournit *Carex brizoïdea* L. et quelques champignons assez rares pour la saison : *Amanita pantherina*, très vénéneux, *Russula cyanoxantha*, comestible, etc., mais nous n'avons pas le temps de nous attarder à leur récolte, car les voitures nous attendent sur la route, près du hameau de la Drée, et nous devons déjeuner à midi à Epinac. Nous n'y arrivons qu'à midi et demi, mais la table est servie à l'hôtel des Mines, où nous faisons honneur à l'excellent repas préparé par le maître d'hôtel, M. Lasnier.

A deux heures, nous reprenons la route de la Drée, puis du Val-Saint-Benoît, autrefois prieuré important, aujourd'hui ferme presque abandonnée, au fond d'une petite vallée dont les vastes prairies et les ombrages touffus, percés d'une échappée sur Epinac, respirent le calme et le recueillement, sans note trop sévère.

En attendant la monographie du prieuré du Val-Saint-Benoît que prépare M. l'abbé Muguet, curé de Sully, nous trouvons dans les Mémoires de la Société Éduenne deux notices publiées par M. Devoucoux, depuis évêque d'Évreux,

et M. l'abbé Doret, curé de Curgy, qui nous renseignent sur ses origines[1]. D'après les archives du château de Sully, Gaultier, sire de Sully, Savigny et Repas, au retour d'un voyage à l'île de Rhodes (1236), après avoir échappé au double danger de la mer et des pirates turcs, avait fait vœu de fonder un monastère sur ses terres du *Vau*. Il s'adressa au prieur du monastère des Bénédictins du Val-des-Choux ou Val-Croissant (Côte-d'Or), qui lui envoya des religieux, et fit en conséquence bâtir le monastère du Val-Saint-Benoît en 1238. Comme toutes les maisons religieuses de la même époque, le prieuré du Val-Saint-Benoît eut son heure de prospérité ; il fut successivement dévasté par les Anglais au quatorzième siècle, par les Huguenots au seizième siècle, puis eut des difficultés avec l'autorité royale, si bien que sous Louis XIV (1692) le monastère fut supprimé, et ses revenus affectés à la dotation du grand séminaire d'Autun ; la réunion canonique n'eut lieu qu'en 1705.

Une maison d'habitation à balustrade, et des bâtiments de ferme occupent actuellement les dépendances du monastère. L'église existe encore, mais convertie en grange; elle est de l'époque de transition interposée entre le style roman et le style ogival, et se composait d'une vaste nef accompagnée jadis de deux transepts et terminée par un mur en ligne droite sans trace d'abside. Dans un transept reste une élégante chapelle, construite au quinzième siècle par Simon de Loges, chambellan de Louis XI et grand écuyer de Bourgogne (1477). Cette chapelle, du plus pur gothique flamboyant, est actuellement dans un état de pitoyable délabrement, et mériterait une restauration complète de la part des propriétaires, les châtelains de Sully. Elle est éclairée par des fenêtres et une rosace remarquables

1. Comptes rendus des travaux de la Société Éduenne des lettres, sciences et arts, I (1836-1837). *Le Prieuré du Val-Saint-Benoît*, par l'abbé Devoucoux, secrétaire, p. 150, avec 2 planches. — Mémoires de la Société Éduenne, nouvelle série, XVII (1889), p. 504.

par leurs gracieux détails gothiques et communique avec l'église par une porte découpée à jour, merveilleusement sculptée. La voûte est sillonnée en tous sens par de légères nervures qui partent de huit pilastres ou gerbes de soutènement, et supportent les armes de la famille de Loges, bienfaitrice du monastère. Un bas-relief du treizième siècle (1239) représente les funérailles du fondateur Gauthier de Sully[1], et diverses statues sont conservées ainsi que les pierres tombales de Hugues, seigneur de Couches (1262) et de son fils Jean de Couches (1288). Ces débris archéologiques achèvent de se détériorer dans la chapelle humide ou dans le préau abandonné aux folles herbes, parmi lesquelles nous recueillons, comme souvenir, de beaux spécimens de *Cardamine impatiens* L., à la porte même de la chapelle !

Une prairie entourée de grands arbres, parmi lesquels nous remarquons des Vernis du Japon, *Ailanthus glandulosa*, s'étend au-dessous du prieuré et aboutit à une pièce d'eau, au milieu de laquelle un petit ilot maçonné, sur lequel M. Lhomme de Mercey, propriétaire de céans, sculpteur autunois et non sans mérite, avait érigé une de ses œuvres, la statue en marbre blanc de Circé. Il en a fait don à la Société Éduenne, lors de la vente de sa propriété à M. le marquis de Mac Mahon en 1885[2], et ce n'est pas sans peine que cette lourde masse a pu être enlevée et transportée à Autun où elle orne actuellement la cour de l'hôtel Rolin[3]. Les Saules pleureurs qui restent encore

1. Comptes rendus des travaux de la Soc. Éduenne, I (1836-1837), p. 151 et pl. I.

2. C'est ainsi qu'au bout de six siècles, et après bien des vicissitudes, la propriété du Val-Saint-Benoit fit retour au château de Sully. A la fin du siècle dernier, elle appartenait au séminaire diocésain, et fut achetée, le 11 mai 1791, par Jean-Louis Gouttes, évêque constitutionnel d'Autun, dont M. Anatole de Charmasse a écrit l'histoire : *Mémoires de la Société Éduenne*, nouvelle série, XXIII (1895), p. 470, et XXV (1897), p. 129. M. Lhomme de Mercey ne l'avait acquise qu'en janvier 1855.

3. Voyez la notice publiée sur cette statue par M. J.-G. Bulliot dans les *Mémoires de la Société Éduenne*, nouvelle série, XVI (1888), p. 397, et, du même auteur, la biographie de M. Guy-Bernard Lhomme de Mercey, *ibid.*, XX (1892), p. 161, avec une phototypie de la statue.

semblent regretter le départ de leur compagne, en inclinant leurs rameaux sur les eaux sombres qu'égayent cependant les blanches corolles du Lis des eaux, *Nymphæa alba*, les épis roses du *Polygonum amphibium* et les fleurs d'or de l'*Iris pseudo-acorus*. Sur les bords, l'Herbe aux écus, *Lisymachia nummularia*, cache à demi dans l'herbe ses fleurs jaunes à odeur prononcée d'abricot, et dans le gazon le *Geranium pyrenaicum*, plante adventice indigène, semble complètement naturalisé. Le Sureau à grappes, *Sambucus racemosa*, la Digitale à petites fleurs, *Digitalis lutea*, etc., croissent au bord du bois, où son odeur fétide nous fait trouver sans peine un curieux Champignon, le Satyre ou *Phallus impudicus*. Du reste l'humidité du sol et la variété des essences forestières font des bois du Val-Saint-Benoît une excellente localité mycologique, et notre collègue M. R. Bigeard, qui les a souvent explorés, depuis Épinac, a publié à plusieurs reprises dans les Bulletins de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, à Chalon-sur-Saône, les listes des Champignons récoltés par lui. La saison d'été ne nous ayant permis que d'en retrouver quelques espèces seulement, nous reproduirons à titre de document utile, à la fin de ce compte rendu, l'énumération complète et méthodique des espèces de Champignons signalées par M. Bigeard.

Nous suivons la route forestière de la forêt des Battées qui tend vers Creusefond, en longeant le flanc de la montagne, et tout à coup, sur notre droite, nous voyons se dresser en plein bois les ruines d'une énorme tour carrée, dite *tour de Grosme*, au centre de laquelle a poussé un Hêtre, dont les dimensions (quatre mètres de circonférence) attestent l'âge et par conséquent la destruction déjà bien ancienne du château de Grosme, sur lequel on a fort peu de renseignements. On a prétendu qu'il aurait été bâti au quatorzième siècle par les sires de la Roche-Milay, avec l'assentiment des ducs de Bourgogne qui en conservaient la suzeraineté.

La date exacte de sa construction est inconnue. Les seuls documents précis que nous ayons pu retrouver, grâce à l'obligeante indication de M. Anatole de Charmasse, sont les suivants : En 1521, Perrin de Montjeu et Jehan d'Antully, son beau-frère, sont pris pour arbitres par Jehan Le Roux, seigneur de Sussy, et Girard de Chatillon, seigneur de la Roche-Milay, qui se disputaient la seigneurie de Grôme [1]; et plus tard, par acte du mois de novembre 1360, Renaud Maubernard, évêque d'Autun, céda à Philippe de Rouvre, duc de Bourgogne, les droits qu'il possédait sur Glenne et Flavigny en échange de la châtellenie de Lucenay-en-Duesmois et de la seigneurie de Grosme, y compris *domum fortem de Grôme* [2]. A en juger par le reste des tours, et son vaste périmètre délimité par des murs et des fossés encore reconnaissables, le château de Grosme devait être fort important. Mais sa dévastation a été complète, bien avant la Révolution, et son enceinte disparait aujourd'hui sous un vert et dense tapis de Pervenches, *Vinca minor*, agrémenté de quelques espèces silvatiques : *Asperula odorata, Campanula Trachelium, Primula elatior, Galeobdolon luteum, Euphorbia silvatica, Carex silvatica, Milium effusum, Melica uniflora, Poa sudetica,* etc.

La montagne de Grosme fait partie de la bordure méridionale du bassin houiller d'Autun, et de nombreux puits actuellement fermés attestent les tentatives faites pour y retrouver les couches de charbon. En effet, depuis le Val jusqu'à Creusefond, sur la limite sud du bassin houiller, on avait observé à la surface du sol des affleurements de veines minces de houille se suivant assez régulièrement. Là, ont été faites, dans l'intervalle de 1832 à 1838, sur les têtes de ces veines, un grand nombre de recherches dont la plupart ne donnèrent pas de résultats bien décisifs et

1. Mém. de la Soc. Éduenne, nouvelle série, IX, 1880, *Montjeu et ses Seigneurs*, par MM. l'abbé Doret et A. de Monard, p. 38.
2. Dom Plancher, *Histoire de Bourgogne*, II, p. CCLX.

furent successivement délaissées. Les seules qui méritent d'être signalées sont celles du Val-Saint-Benoit et de Grosme. Les recherches de Grosme, commencées en janvier 1838, à travers un terrain composé de grès et de schistes alternatifs, servirent à exploiter une couche de un mètre inclinée de 30°, avec pendage au nord-ouest, et composée d'un charbon très pur et très éclairant, pour l'exploitation duquel fut instituée la concession dite de Sully, par ordonnance royale du 8 mars 1841 [1]. D'autres puits furent également foncés, près du hameau voisin de Marvelay, traversant les assises inférieures du terrain houiller à une profondeur de 120 à 170 mètres. L'extraction, qui s'éleva pendant quelques années à 5,000 hectolitres par an (30,000 hectolitres de 1838 à 1844), donnait une houille de bonne qualité, préférée même à celle d'Épinac, pour la cuisson des tuiles et des briques; elle s'allumait facilement, donnait un feu clair et procurait un agréable chauffage. On lui reprochait seulement de brûler trop vite et de crasser beaucoup les conduits de fumée [2]. Mais la concession de Sully fut achetée le 31 août 1858 par la Société des houillères d'Épinac, qui exploita encore, à Marvelay, la galerie Sainte-Barbe de 1858 à 1860, et pendant cette période de temps, l'extraction fut de 4,150 tonnes. Elle fut définitivement abandonnée le 26 avril 1860, à cause de l'épuisement du gîte, les couches rencontrées dans cette partie de la concession étant de faible épaisseur et recoupées par de nombreuses failles. Les puits de sondage ou d'extraction sont reconnaissables aux débris de grès et de schistes dont les monticules, ou cavaliers, sont depuis longtemps déjà recouverts d'une végétation remarquable par la présence d'un certain nombre de plantes calcicoles, qui trouvent sans doute dans

1. Études des gîtes minéraux publiées par les soins de l'administration des mines. *Mémoire sur les bassins houillers de Saône-et-Loire*, par M. Manès, ingénieur en chef des mines. Paris, veuve Dondey-Dupré, 1844, in-4°, 173 pages, avec atlas.

2. *Notice sur le bassin houiller d'Autun*, par A. Guyot, ingénieur civil, ex-directeur des mines de Sully, Autun, M. Dejussieu, imp., 1859, in-8°, 24 pages.

le délitement des roches profondes les éléments calcaires qui font défaut à la superficie du sol, et constituent des colonies hétérotopiques : *Melilotus officinalis*, *Lathyrus Nissolia, L. hirsutus*, *Inula Conyza*, *Crepis fœtida, C. pulchra, Lactuca Scariola*, *Echium vulgare*, etc., mélangés aux espèces autochtones : *Lepidium campestre, Trifolium elegans*, *Epilobium lanceolatum*, *Digitalis purpurea*, *Teucrium Scorodonia*, *Euphorbia stricta*, *Bromus secalinus*, etc.

Les débris houillers, malgré leur altération, permettent de recueillir encore quelques empreintes végétales caractéristiques. Après avoir traversé le petit village de Marvelay, à moitié inhabité, nous regagnons, au Puy, la route d'Épinac à Autun, et y retrouvons nos voitures trop tardivement pour passer par Curgy, dont l'intéressante église romane et les carrières de calcaire liasique méritent une visite, remise à une prochaine excursion.

NOTE GÉOLOGIQUE
SUR LA COURSE DU 1er JUILLET 1900

Par M. le Vte de Chaignon.

En remontant la Creuse d'Auxy, la route se maintient dans la granulite avec quelques affleurements de gneiss granulitique. A hauteur des premières maisons de Bas-d'Auxy, bel affleurement de granulite entaillée pour l'élargissement d'une cour.

Le chemin tourne ensuite au nord-est pour se diriger sur Auxy qui repose en partie sur le grès bigarré ; nous ne l'avons pas vu en place.

En continuant sur Repas, nous entrons en plein dans le Rhétien qui offre un beau développement dans une carrière à hauteur des premières maisons de Repas. Il doit représenter là le Rhétien supérieur ou moyen. C'est un

calcaire argilo-gréseux, micacé, en bancs bien horizontaux. Certains lits sont plus argileux, d'autres plus gréseux : il est exploité pour chaux hydraulique.

L'épaisseur visible atteint de 1 m. à 1 m. 50. Au dessus, marnes versicolores de peu d'épaisseur, mélangées à la terre végétale. Elles peuvent représenter ce que M. Pellat appelle les fausses marnes irisées à la partie supérieure du Rhétien.

A la surface de certains bancs existe une sorte d'encroûtement rugueux accompagné de saillies en forme de bâtonnets de la grosseur du petit doigt avec concrétions vermiformes ou en enduit de carbonate de chaux. Cet encroûtement de plusieurs centimètres d'épaisseur est blanchâtre, subcristallin ; il renferme de la chaux carbonatée cristallisée, beaucoup de silice impalpable et un peu d'argile, ce qui le rend fusible au chalumeau en émail blanc; il en est de même pour les bâtonnets dont la composition est identique et qui font corps avec l'encroûtement. Le tout est légèrement ferrugineux, avec nombreuses paillettes de mica blanc.

Dans l'intérieur, la roche est gris foncé, verdâtre; l'argile est au moins en aussi grande proportion que le calcaire, peu de silice, mica en paillettes : difficilement fusible en émail brun. Quelques petits lits plus particulièrement argileux sont intercalés de distance en distance.

Aucun fossile n'a été signalé, d'ailleurs la zone moyenne est peu fossilifère.

Jusqu'à l'entrée du bois de Repas, la route descend dans cette direction et doit couper le Rhétien inférieur. Il eût été intéressant de s'écarter du chemin et de rechercher cette zone si bien caractérisée par la nature de son grès et de ses fossiles.

A l'entrée du bois, importante carrière dans le grès bigarré. L'arkose paraît très silicifiée et offre beaucoup d'analogie avec celle du plateau d'Antully.

Nous pénétrons dans le bois des Battées, où l'on marche en permanence sur le même grès bigarré ; à moitié chemin nous devons couper cependant une petite langue de gneiss dirigée est-ouest, qui n'affleure pas, ou qui a passé inaperçue au milieu du bois.

Vers ce point, nous rencontrons de nombreux blocs de quartz qui jonchent le sol et, un peu plus loin, une des extrémités d'un gros filon quartzeux dont la longueur visible est bien de 300 mètres. Il est difficile d'évaluer sa largeur, encadrée qu'elle est d'un côté par le grès, et recouverte en partie par la végétation. Il n'y a de visible que la paroi rocheuse qui constitue un dyke épais dirigé nord-est sud-ouest dont on tira parti jadis pour la verrerie d'Épinac.[1]

Le filon n'est pas rectiligne, mais décrit une courbe assez prononcée dont la concavité regarde le nord-est.

Le contact de l'arkose avec le filon quartzeux est bien apparent sur la bordure de ce dernier, il y a mélange de parties granulaires détritiques empruntées au grès bigarré et englobées dans le filon, et surtout des fragments quartzeux et autres, enpâtés, qui constituent une véritable brèche. Il eût été intéressant de descendre au-dessous de la paroi rocheuse pour s'assurer si de ce côté apparaît comme au-dessus le grès bigarré, qui serait alors traversé en entier par le filon.

Là, on a bien affaire à un quartz filonien, nullement hyalin, contrairement à l'assertion de Manès qui le considérait comme du quartz pur, et qui signale en outre, près du Val-Saint-Benoît, plusieurs filons minces de quartz avec fer peroxydé trop peu abondant pour être utilisé[2]. Ce quartz est, au contraire, blanc laiteux, même jaunâtre, faiblement translucide, avec grandes taches rougeâtres ou violettes qui ne sont pas seulement superficielles, mais pénètrent à l'in-

1. M. Manès, ingénieur en chef des mines. *Mémoire sur les bassins houillers de Saône-et-Loire*, Paris, 1844, p. 16.
2. M. Manès, *loc. cit.*

térieur : comme coloration, on ne peut mieux le comparer qu'à certains marbres bigarrés, brocatelles des Pyrénées.

En quittant le bois, nous marchons pendant quelque temps sur l'extrémité du filon, dont les débris jonchent le chemin. A la sortie du bois, à la Forge, ancien puits de recherche qui n'a pas amené de résultat, blocs de grès disséminés. Arrivée à la Drée qui repose, au moins superficiellement, sur le Pliocène limoneux et le cailloutis, d'après la carte géologique de M. Delafond. Vraisemblablement le Permien et peut-être le houiller doivent exister en profondeur.

Après le déjeuner à Épinac, la Société repasse à la Drée, au sondage de la Forge, et rentre dans le bois des Battées en se dirigeant sur le Val-Saint-Benoît. Sur tout ce parcours, dans l'intérieur du bois, il n'y a pas d'affleurement ; mais des blocs disséminés dans le talus le long de la route indiquent suffisamment que nous nous maintenons dans le grès bigarré.

En descendant le mauvais chemin qui mène au Val-Saint-Benoît, le grès est bien visible ; en avant de la chapelle, une partie du sol est formée par une sorte de dallage naturel de bancs en place.

A quelques centaines de mètres de là, en vue de la vallée de Marvelay, puits de sondage bouché, débris de schistes. Dans le talus à côté, fragments de gneiss granulitique emballés dans les éboulis, mais aucun affleurement en place ; ces débris ne peuvent cependant venir de loin.

On entre dans le bois de Grôme, c'est la continuation de celui des Battées. Tour de Grôme, entièrement édifiée en grès arkose, ainsi que ses dépendances.

A la sortie du bois, la Société se dirige sur le cavalier d'un ancien puits d'extraction, au fond de la vallée de Marvelay. Quatre ou cinq autres puits échelonnés le long de la vallée étaient également exploités et le charbon transporté à Autun.

M. Cambray, ingénieur aux Thelots, et dont la compétence est bien connue, a bien vite soupçonné que les schistes disséminés sur le cavalier sont bitumineux et appartiennent au Permien. Une analyse faite par lui ultérieurement dans le laboratoire, n'a fait que confirmer cette appréciation.

Le sondage aurait donc traversé dans la partie supérieure les schistes permiens, recouvrant en profondeur le permo-carbonifère ou le houiller supérieur du Grand-Molloy h^{3c} de la carte géologique de M. Delafond.

Quelques membres de la Société, remontant le flanc de la vallée, se dirigent vers le château du Puy, pour examiner le grès rouge. C'est le niveau le plus élevé du Permien dans le bassin d'Autun.

Il est représenté dans la région par une formation de grès et d'argiles colorés généralement en rouge ou rouge brun. Ils ne sont pas aussi bien caractérisés que dans d'autres localités, où les grès offrent une texture massive et peuvent se débiter en moellons. Ici la roche est désagrégée, meuble, et en grande partie détritique; aussi est-elle exploitée pour tuileries dans de nombreuses carrières.

Mais l'heure du retour, déjà très avancée, ne nous permit pas d'aller jusque-là.

En descendant sur Creusefond, bel affleurement de grès et poudingues sur le bord de la route. Le pendage des couches est dirigé de l'ouest à l'est en sens opposé à la pente de la route. Cette formation peut avoir de 12 à 15 mètres d'épaisseur. Elle disparaît brusquement à hauteur du village, qui occupe le fond de la vallée. On peut supposer en ce point l'existence d'une faille, ou la disparition par dénudation du prolongement des couches.

Il est difficile d'émettre une opinion sur le rapport qui peut exister entre ces grès et poudingues et le petit bassin de Marvelay qui en est déjà à une certaine distance.

Dans une notice sur le bassin houiller d'Autun, publiée en 1859 par M. Guyot, ingénieur civil, il est fait mention, pour le petit bassin de Marvelay, d'un pendage différent de celui affectant l'ensemble des couches du bassin autunois, qui ont leur inclinaison dirigée vers le centre. Celles de Marvelay inclineraient au sud-est. Les grès et poudingues si bien visibles, développés sur la route, constitueraient peut-être de ce côté la bordure la plus extérieure de son bassin ; et l'ablation de ces mêmes grès, à hauteur de Creusefond, serait le résultat d'une faille.

LISTE DES CHAMPIGNONS

Récoltés, de 1894 à 1900, au Val-Saint-Benoît et à la Drée près d'Épinac : bois de sapins, bois de chênes et prairies, par M. R. BIGEARD, instituteur en retraite. [1]

Amanita bulbosa, 2 novembre.
— *muscaria*, 13 octob., 2 nov.
— *pantherina*, 12 septembre, 13 octobre.
— *venenosa*, 13 octobre.
— *rubescens*, 13 octobre, 2 novembre.
— *vaginata*, 13 octobre.
Lepiota excoriata, 15 septembre.
— *procera*, 13 octobre.
— *clypeolaria*, 7, 16 septembre, sous les sapins.
— *naucina*, 13 octobre.
— *granulosa*, 13 octobre, 2 novembre.
— *carcharias*, 13, 31 octobre, sous les sapins.
Lepiota amiantina, 2 novembre, sous les sapins.
Armillaria mellea, 13 octobre.
Tricholoma rutilans, 7 septembre, 13 octobre, sous les sapins.
Tricholoma nudum, 2 novembre, sous les sapins.
— *personatum*, 13 octobre, sous les sapins.
— *sordidum*, 5 novembre.
— *colombetta*, 2 octobre.
— *spermaticum*, 19 septemb.
— *acerbum*, 2 novembre.
— *fulvum*, 16, 21 septembre.
— *saponaceum*, 19 septembre.
— *melaleucum*, 2 novembre.

1. Les espèces marquées d'un astérisque ne se trouvent pas dans le *Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) de Saône-et-Loire*, de MM. Gillot et Lucand (1891). Les espèces marquées de deux astérisques manquent également à la Flore des Champignons supérieurs du département de Saône-et-Loire de MM. Bigeard et Jacquin (1898). La nomenclature adoptée est celle de Fries : *Hymenomycetes Europæi* (1874).

Tricholoma terreum, 13 octobre, sous les sapins, prairies.
* — *ectypum*, 16 septembre, la Drée, prairies.
Clitocybe infundibuliformis, 7 septembre, 13 octobre.
* — *tuba*, 10 septembre, Val-Saint-Benoit.
— *nebularis*, 31 octobre, sous les sapins.
* — *gymnopodia*, 10 septemb.
— *catina*, 13 octobre.
— *laccata*, 19 août, 13 octobre.
— *amethystina*, 13 octobre.
— *tornata*, 13 octobre.
— *phyllophila*, 13 octobre.
— *dealbata*, 7 septembre, 13 octobre.
— *cerussata*, 2 novembre.
— *expallens*, 13 octobre.
— *cyathiformis*, 13 octobre, 2 novembre.
— *diatreta*, 13 octobre.
— *brumalis*, 13, 31 octobre, sous les sapins.
— *orbiformis*, 31 octobre.
* — *obolus*, 13, 31 octobre.
Hygrophorus eburneus, 19 septembre, 13 octobre.
** — *aureus*, 11 novembre.
— *hypothejus*, 2 novembre, sous les sapins.
— *virgineus*, 2 novembre.
— *nemoreus*, 13 octobre, 2 novembre, sous les sapins.
— *psittacinus*, 2 novembre.
— *conicus*, 13 octobre, 2 novembre.
* — *nitratus*, 14 septembre, Val-St-Benoit, prairies.
— *coccineus*, 2 novembre.
Hygrophorus chlorophanus, 13, 31 octobre.
Collybia maculata, 31 octobre, sous les sapins.
— *distorta*, 14 septembre, sous les sapins.
— *butyracea*, 13 octobre, 2 novembre.
— *radicata*, 7 septembre, 13 octobre.
— *longipes*, 2 novembre.
— *fusipes*, 19 août.
— *cirrata*, 19 septembre, 13 octobre.
— *conigena*, 13, 31 octobre, 2 novembre, sur les cônes de sapins.
— *dryophila*, 31 octobre, 2, 7 novembre.
— *rancida*, 31 octobre.
Mycena vulgaris, 13, 31 octobre, sous les sapins.
— *epipterygia*, 7 septembre, 13, 31 octobre.
— *rugosa*, 13 octobre.
— *parabolica*, 13 octobre, 2 novembre.
— *galericulata*, 7 septembre, 13 octobre.
— *filopes*, 13 octob., 2 nov.
* — *elegans*, 13 octobre, 2 novembre.
— *corticola*, 2 novembre.
— *hiemalis*, 13 octobre.
— *pura*, 13, 31 octobre.
— *Adonis*, 13 octobre.
* — *ammoniaca*, 2 novembre.
* — *stannea*, 2, 7 novembre, pâturages.
* — *vitrea*, 13 octobre, 2 novembre, pâturages.

Omphalia umbellifera, 13 octob., 2 novemb., sous une haie.
— *fibula*, 13 octobre.
Pleurotus olearius, 19, 30 août.
Lactarius deliciosus, 13 octobre, sous les sapins.
— *acris*, 19 août, 7 septembre.
— *vietus*, 13 octobre, 2 nov.
— *blennius*, 19 septembre.
— *musteus*, 7 septembre.
— *piperatus*, 1er juillet, 19 août.
— *vellereus*, 13 octobre.
— *controversus*, 13 octobre.
— *torminosus*, 13 octobre.
— *pyrogalus*, 7 septembre,
— *glyciosmus*, 13, 14 octobre.
— *camphoratus*, 13 octobre.
— *volemus*, 19 août.
— *subdulcis*, 13 octobre.
Russula nigricans, 19 septembre.
— *delica*, 7 septembre, 13 oct.
— *lepida*, 1er juillet, 19 août.
— *integra*, 31 août, 7 sept.
— *alutacea*, 12 septembre, 13 octobre.
— *chamæleontina*, 2 novemb.
— *sanguinea*, 13 octobre.
— *rubra*, 19 août, 21 septembre.
— *sardonia*, 1er septembre.
* — *fallax*, 13 novembre.
* — *purpurea* Gillet, 19 août, 13 octobre, sous les sapins.
— *violacea* Quélet, 7 sept.
— *cyanoxantha*, 19 juin.
* — *lilacea* Quélet, 13 octobre.
* — *xerampelina*, 2 novembre, sous les sapins.
— *fœtens*, 19 août.
* *Russula fellea*, 7 septembre.
* — *ravida*, 19 août.
— *virescens*, 1er juillet.
— *consobrina*, 1er juillet.
Marasmius prasiosmus, 31 octobre, 2 novembre.
— *oreades*, mai.
— *androsaceus*, 13 octobre.
— *epiphyllus*, 19 août.
— *ramealis*, 2 novembre.
* — *scorodonius*, 14 septembre, au pont de la Drée.
Lentinus tigrinus, 13 octobre.
Volvaria parvula, 14 octobre.
Pluteus cervinus, 19 septembre.
Entoloma sericeum, 13 octobre.
— *nidorosum*, 13 octobre.
Clitopilus orcella, 7 septembre, 13 octobre.
Leptonia æthiops, 14 septembre, prairies.
— *lampropa*, 14 septembre.
— *chalybæa*, 14 septembre, Val-Saint-Benoît, prairies.
Nolanea pascua, 7 septembre, 2 novembre.
* — *proletaria*, 2 novembre.
Claudopus variabilis, 13 octobre, 2 novembre.
Pholiota unicolor, 13 octobre, 2 novembre.
— *mustelina*, 13, 31 octobre, sous les sapins.
Cortinarius mucifluus, 2 nov.
— *delibutus*, 13 octobre, 2 novembre.
* — *Riederi*, 19 septembre, 2 novembre.
— *multiformis*, 13 octobre.
* — *prasinus*, 19 septembre.

Cortinarius glaucopus, 19 sept.
— *purpurascens*, 7 septembre, 13 octobre.
— *cærulescens*, 19 septembre.
* — *triumphans*, 2 novembre.
— *decoloratus*, 2 novembre.
— *ochroleucus*, 13 octobre.
— *anomalus*, 19 septembre.
— *raphanoides*, 2 novembre.
— *cinnamomeus*, 13 octobre.
— *scutulatus*, 13 octobre.
— *paleaceus*, 31 octobre.
— *incisus*, 2 novembre.
— *armeniacus*, 2 novembre.
— *castaneus*, 14 septembre, 13 octobre.
— *erythrinus*, 31 octobre.
— *decipiens*, 2 novembre.
Inocybe obscura, 13 octobre.
— *lacera*, 13 octobre.
* — *perbrevis*, 19 août.
— *rimosa*, 2 novembre.
— *fastigiata*, 19 août.
— *descissa*, 19 août, 13 octobre.
— *lucifuga*, 13 octobre.
— *geophila* Bull. var. *alba*, 7 septembre.
* — — var. *lilacina*, 7 sept.
* — *scabella*, 2 novembre.
— *petiginosa*, 13 octobre.
Hebeloma mesophæum, 13 octobre, sous les sapins.
— *crustuliniforme*, 13 oct.
— *sinapizans*, 13 octobre.
— *longicaudum*, 7 septembre.
Flammula gummosa, 13 octobre.
Naucoria melinoides, 13 octobre.
Galera tenera, 13 octobre, 2 novembre.
* — *apala*, 10 septembre, prés du Val-Saint-Benoît.
Galera sphagnorum, 14 sept.
Tubaria pellucida, 3 novembre.
— *furfuracea*, 14 septembre.
Paxillus involutus, 7 septembre, 13 octobre.
Pratella cretacea, 13 octobre.
— *campestris*, 13 octobre.
** — *hæmorroïdaria*, 19 septembre, sous les sapins.
Stropharia æruginosa, 19, 27 septembre, 13 octobre.
— *stercoraria*, 13 octobre.
— *coronilla*, 13 octobre.
Hypholoma appendiculatum, 19 août, 13 octobre.
— *sublateritium*, 2 novembre.
— *fasciculare*, 19 août, 2 novembre.
* *Psilocybe ericæa*, 13 octobre.
Psathyra gyroflexa, 2 novembre.
— *conopilea*, 2 novembre.
— *corrugis*, 10 septembre.
Gomphidius glutinosus, 7 septembre, 13 octobre, sous les sapins.
— *viscidus*, 10 septembre, sous les sapins.
Panæolus sphinctrinus, 13 oct.
— *retirugis*, 7 septembre.
— *campanulatus*, 11 novemb.
Psathyrella gracilis, 11 novemb.
Coprinus comatus, 13 octobre.
— *atramentarius*, 13 octobre.
— *lagopus*, 20 sept., 13 oct.
— *micaceus*, 2 novembre.
Cantharellus cibarius, 2 novemb.
— *aurantiacus*, 13, 31 octobre, sous les sapins.
— *infundibuliformis*, 2 nov.
Craterellus cornucopioides, 13 novembre.

Craterellus sinuosus, 13 novemb.
Boletus flavus, 9 septembre, 31 octobre, sous les sapins.
— *luteus*, 13, 31 octobre, sous les sapins.
— *rufus*, 19 septembre.
— *scaber*, 19 août.
— *aurantiacus*, 13 octobre.
— *badius*, 13, 31 octobre, sous les sapins.
— *bovinus*, 7 septembre, sous les sapins.
— *granulatus*, 13 octobre, sous les sapins.
* — *versicolor*, 19 septembre.
— *chrysenteron*, 31 octobre.
Fistulina hepatica, 16 septembre.
Polyporus tomentosus, été, automne (Dr Carion).
Cladomeris sulfurea, 27 sept.
Fomes nigricans, 30 mai.
— *pomaceus*, 30 mai.
** *Polystictus lacteus*, 31 octobre.
Poria sinuosa, 23 juillet, septembre.
— *obducens*, 22 septembre.
Dædalea unicolor, 10 septembre.
Hydnum repandum, 13 octobre.
— *rufescens*, 13 octobre.
— *zonatum*, 2 novembre.
— *auriscalpum*, 31 octobre, sur les cônes de sapins.
Sistotrema confluens, 2 novembre, sous les sapins.
Irpex furco-violaceus, 16 septembre, sous les sapins.
Thelephora palmata, 2 novemb.
— *laciniata*, 16 septembre.
Stereum hirsutum, 2 novembre.
Stereum purpureum, 2 novemb.
Corticium lacteum, 31 août.
— *quercinum*, 2 novembre.
Clavaria Botrytis, 7 septembre.
— *flava*, 13 octobre.
— *cinerea*, 13 oct., 2 nov.
— *cristata*, 2 novembre.
— *rugosa*, 2 novembre.
— *stricta*, 10 septembre.
* — *flaccida*, 2 novembre, bois de chênes.
— *pistillaris*, 13 novembre, sous les sapins.
— *inæqualis*, 2 novembre, pâtures.
Phallus impudicus, 1er juillet, 1er septembre.
* *Bovista defossa*, 14 septembre, Épinac, hameau de la Forge, pelouse, près d'un puits de mine abandonné.
* *Lycoperdon gemmatum*, 13 octobre.
* — *piriforme*, 13 octobre.
* — *pratense*, 13 octobre.
* *Scleroderma vulgare*, 13 octobre.
* — *verrucosum*, 2 novembre.
** *Helvella fallax* Quélet, 2 nov., sous les sapins.
* *Leotia lubrica*, 2 novembre.
* *Spathularia flavida*, 10 septembre, Val-Saint-Benoît, sous les sapins.
* *Aleuria onotica*, 16 septembre, Val-Saint-Benoît, sous les sapins.
* *Arcyria punicea*, 16 septembre, à terre, sur les brindilles de sapins.

INDEX ANALYTIQUE

DES

PROCÈS-VERBAUX ET DES EXCURSIONS

DE L'ANNÉE 1900

Pages.

Adventices (à propos de).. 143
Allium Porrum..... 38
Amaurops dentatithorax.. 25
Amibes (les)..... 148
Anaspis brumanensis 28
Anthracomycetes Rochei.. 171
Archæopteryx 32
— lithographica 34
Arthroon Rochei..... 172
Arthropitus 237
Asplenium germanicum.. 253
Assuanensius n. g..... 29
Auxy (excursion)..... 291

Bactériacées fossiles..... 127
Bagous pallidipes..... 30
Bagous robustior..... 29
Barbarea vulgaris..... 49
Baridius (Baris) Berthieri. 29
Battées (bois des)..... 301
Basset (C.)..... 273
Belette hermine 23
Bidault (Dr)..... 232
Bigeard (R.). 6, 266, 296, 304
Boise (Ch.-Paul-Constant) 18
Borgy (carrières de gypse) 285, 289

Pages.

Brongniart (Charles)..... 12
Bruchus Millingeni 31
Bruchus spiniger *var.* rubrithorax..... 31
Bulliot..... 178

Calluna vulgaris..... 72
Cardot (Jules)..... 20
Carotte anthropomorphe.. 241
Caulinia fragilis 246
Cécidies 216
Cellule (la)..... 148
Centaurea serotina..... 70
Centranthus Gilloti 134
Champignons de Saône-et-Loire..... 266
Champignons du Val-Saint-Benoît 296, 304
Champignons vénéneux .. 256
Chaignon (Vte H. de) 5, 61, 136, 191, 220, 273, 287, 299
Chateau (E.).... 143, 216, 241, 243 244, 247, 273
Chemin de fer de Montceau-les-Mines à la Guiche (profil géologique) 220
Colchicum autumnale.... 44

Pages.

Coléoptères nouveaux ou rares pour le département 199
Courant atmosphérique tempéré..... 249
Couttolenc (Léon-Gilbert). 14
Creusefond (excursion)... 303

Danacæa Lysholmi..... 27
Devilerdeau..... 179
Dezize (excursion)..... 286
Diard (Dr)..... 79, 148
Diluvium du Soissonnais. 189
Dirand..... 180
Dolmen de Chanteillou... 284
— de Cublanc..... 283
Dupré (Albert)..... 13

Empoisonnement par les Champignons..... 256
Euconnus (Euconnus) ægyptiacus..... 26
Euconnus (Napochus) jordanensis..... 26

Filon quartzeux de Montjeu..... 136
Filosité des pommes de terre 145
Flore du canal de Roanne à Digoin..... 244
Forge ou des Battées (bois de la)..... 292, 301
Franchet (Adrien, notice biographique)..... 89
Franchet (énumération de ses travaux)..... 110

Gagnepain (F.)..... 37, 67
Gaudry (Albert)..... 125, 170
Gautron du Coudray (Vte). 62
Geum Billieti..... 133

Pages.

Gillot (Dr). 1, 120, 129, 177, 199, 240, 251, 256
Goublet..... 171
Gravillon (Arthur de).... 8
Grenouille à cinq pattes.. 142
Grosme (tour de)..... 296
Gueneau..... 285
Gymnigritella Girodi..... 134

Helops (Raiboscelis) iconiensis..... 31
Herbier mycologique du Dr Gillot..... 120
Hirondelles et Punaises... 23
Houx de Champ-Chanoux. 291
Hua (Henri)..... 89
Hybrides et métis de la flore française..... 129

Jeannet..... 21

Lacatte (Jules)..... 9
Lampsana vulgaris..... 67
Langeron (Maurice)..... 62
Lepidium Draba..... 277
— Smithii..... 254
Leptomastax latipennis... 32
Lilas commun (tératologie) 140

Madru (Alfred-J.-B.)..... 15
Marchal (C.)..... 145, 233
Marcigny (concours agricole)..... 208
Marvelay (excursion). 291, 298, 302
Maupoil (E)..... 285
Menni (Giovanni)..... 13
Mespilus Smithii..... 136
Milne-Edwards (A.) 21, 58, 232
Mirage dans la prairie de Saint-Jean-des-Vignes. 229

Pages.

Mordellistena palæstina.. 27
Montessus (Dr F. B. de). 7, 57
Mustela candida..... 23

Naudin (Ch.)..... 7
Noiron (Armand-Bertrand de)..... 19

Onothera biennis..... 43
Orchis alata..... 135
Ormezzano (Q.).. 22, 140, 208, 241

Papyrus et ses usages.... 79
Pêche commune monstrueuse..... 240
Périer..... 176
Pérot (Francis)..... 249
Philibert (Joseph)..... 7
Phleum pratense..... 39
Pic (Maurice)..... 25, 199
Plantago lanceolata..... 43
Plantains (phyllodie)..... 241
Plantes rares ou nouvelles de Saône-et-Loire..... 251
Plésiosaures..... 184
Poissons secondaires..... 187
Pommes de terre (filosité des)..... 145
Pommes de terre folles... 243
Potamogeton acutifolius.. 246
Primula media..... 136, 251
Pteris aquilina *var.* abbreviata..... 22
Ptérodactyle..... 32
Pterodactylus spectabilis. 36

Quincy (Charles)..... 229

Pages.

Ranunculus bulbosus. 40, 41
Rateau (Auguste)..... 13
Renault (B.). 58, 124, 127, 171, 173, 182, 237
Repas (excursion)... 292, 299
Roche (A.).... 5, 32, 122, 171, 179, 182, 184

Salix aurita..... 73, 74
Santenay (excursion)..... 276
— (fontaine salée). 278
— (géologie)..... 287
— (source Carnot). 277
— (source Lithium) 277
Scleranthus intermedius.. 134
Silex taillés d'Ouargla.... 272
Sinapis arvensis..... 53
Sisymbrium Alliaria..... 52
— officinale.... 53
Sphaignes du Morvan.... 63
Stellaria Holostea..... 37

Téléosaures..... 184, 186
Tératologie végétale.. 37, 67, 140, 240
Tilleul d'Auxy..... 292
Tragopogon pratensis.... 68
Trèfle de Pannonie..... 247
Tulipa Gesneriana..... 47
— silvestris..... 45

Valeriana dioïca..... 41
Valerianella olitoria..... 44
Val-Saint-Benoît (excursion)..... 291, 293, 302
Viard..... 180
Vilmorin (H. Levêque de) 15
Viola tricolor *var.* arvensis 39

TABLE

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1900

Séance du 25 février 1900.

Pages.

Rapport annuel par M. le Dr GILLOT, vice-président..... 1
Compte rendu annuel du trésorier..... 21
Notes de M. Q. ORMEZZANO :
1° Pteris aquilina *var.* abbreviata Gillot..... 22
2° Belette hermine..... 23
3° Hirondelles et Punaises..... 23
Diagnoses de Coléoptères d'Orient récoltés en 1899, par Maurice PIC..... 25
Archæoptéryx et Ptérodactyle par A. ROCHE..... 33
Nouvelles notes de tératologie végétale par F. GAGNEPAIN.... 37
Réception de nouveaux membres titulaires : MM. Xavier de Baumont, Paul Collette, d'Estival, Clément Driotton, Jules Maréchal, Moriot, Nulet, Émile Pidaut, Dr Rochet..... 55
Dons et envois faits à la Société..... 56
Don du portrait de M. le Dr F. B. de Montessus..... 57

Séance du 22 avril 1900.

Décès de M. Alphonse Milne-Edwards, président d'honneur .. 58
Séance levée en signe de deuil..... 60

Séance du 29 avril 1900.

Réception de nouveaux membres titulaires : MM. Louis Franchet, E. Prisse d'Avesnes, Louis Vergniaud..... 61
M. H. de Chaignon nommé membre bienfaiteur..... 61
M. Maurice Langeron annonce un mémoire sur la flore fossile de Sézanne..... 62
Les Sphaignes du Morvan, par M. Gautron DU COUDRAY..... 63

Pages.

Nouvelles Notes de tératologie végétale, par F. GAGNEPAIN (suite) 67
Le Papyrus et ses usages, par le Dr Diard 79
La vie et les travaux de A. Franchet, par Henri HUA 89
Énumération des travaux scientifiques de A. Franchet (1857-1900) 110
Dons et envois 119
Herbier mycologique du Dr Gillot 120
Collections paléontologiques de M. A. Roche 122
Nouvelles publications de M. B. Renault 123
Correspondance 124
Conférence de M. B. Renault sur les Tourbes et les Houilles.. 124

Séance du 8 juillet 1900.

Nomination de M. le professeur Albert Gaudry comme Président d'honneur 125
Réception comme membre d'honneur de M. Henri Filhol, professeur d'anatomie comparée au Muséum 126
Réception de nouveaux membres titulaires : MM. Chevalier, Creusevault, lieutenant-colonel Gillot, Louvernier, J. Paillard, Roidot-Errard, Sirdey 126
Nominations de M. le Dr Gillot comme officier d'Instruction publique et de M. L. Fauconnet comme officier d'Académie. 126
Sur la diversité du travail des Bactériacées fossiles par B. RENAULT 127
Les Hybrides et les Métis de la flore française, par le Dr X. GILLOT 129
Sur l'allure du filon quartzeux de Montjeu, par le Vte H. DE CHAIGNON 136
Cas tératologiques, par Q. ORMEZZANO :
1° Éversion biologique du lilas commun 140
2° Grenouille à cinq pattes 142
A propos de plantes adventices, par E. CHATEAU 143
La filosité des pommes de terre, par C. MARCHAL 145
La Cellule. — Les Amibes, par le Dr DIARD 148
Lettre de M. Albert Gaudry 170
M. Goublet, rédacteur au ministère de l'Instruction publique, nommé membre correspondant 171
Dons et envois 171
Surveillance du Musée confiée à un agent municipal 172

Réunion du 30 septembre 1900.

Pages.
Déjeuner à l'hôtel Saint-Louis..... 172
Toast de M. B. Renault..... 173
Réponse de M. Périer, maire d'Autun..... 176
Toast du Dr Gillot..... 177
Réponse de M. Bulliot..... 178
Toast de M. A. Roche..... 179
Toast de M. Jules Devilerdeau..... 179
Toast de M. Dirand, adjoint..... 180
Toast de M. Viard, adjoint..... 180

Séance du 30 septembre 1900.

Réception de nouveaux membres titulaires : MM. abbé Bonnin, Braudey, Louis Dessertenne, Morel, Dr Perraudin, A. Petit 181
M. le Dr Bornet, membre de l'Institut, nommé membre d'honneur..... 182
Inauguration de la salle Roche; allocution de M. B. Renault.. 182
Plésiosaures et Téléosaures, par A. Roche..... 184
Note sur les Poissons secondaires, par A. Roche..... 187
Note sur le Diluvium du Soissonnais, par A. Roche..... 189
Collections minéralogiques de M. le Vte H. de Chaignon. 191, 192
Herbiers de M. le Dr Gillot..... 198
Liste de Coléoptères rares ou nouveaux pour le département, par M. Maurice Pic..... 199
Les sciences naturelles au concours agricole et viticole de Marcigny, par Q. Ormezzano..... 208
Profil géologique du chemin de fer de Montceau-les-Mines à la Guiche, par le Vte H. de Chaignon..... 220
Note sur un effet de mirage observé dans la prairie de Saint-Jean-des-Vignes, par Ch. Quincy..... 229
Notice biographique de M. A. Milne-Edwards, par B. Renault. 232
Dons et envois..... 232
Note sur un nid d'Hyménoptère, par C. Marchal..... 232
Correspondance..... 233
Conférence de M. B. Renault sur les Bactériacées fossiles et sur un nouveau type de tige lépidendroïde fossile..... 234
Distribution du XIIe Bulletin, deuxième partie..... 234

Séance du 18 décembre 1900.

Pages.

Lettre de M. Albert Gaudry..... 235

Nominations de M. Albert Gaudry comme commandeur, et de MM. Bornet, Mangin et de Saint-Arroman comme officiers de la Légion d'honneur..... 236

Réception de nouveaux membres titulaires : MM. Beurton-Vieillard, Brossard, Gobey, Jeannin, Rizet et Seguin..... 236

M. Léon Vaillant, professeur au Muséum de Paris, nommé membre d'honneur..... 236

Note sur les *Arthropitus*, par B. RENAULT..... 237

Notes tératologiques : Monstruosité de la pêche commune, par le Dr X. GILLOT..... 240

Une carotte anthropomorphe, par Q. ORMEZZANO..... 241

Phyllodie des plantains, par E. CHATEAU..... 241

Pommes de terre folles, par E. CHATEAU..... 243

Observations botaniques sur la flore du canal de Roanne à Digoin, par E. CHATEAU..... 244

Un pied de trèfle de Pannonie sur les bords de la Loire, par E. CHATEAU..... 247

Observation sur un courant atmosphérique tempéré, par Francis PÉROT..... 249

Plantes rares ou nouvelles pour le département de Saône-et-Loire, par le Dr X. GILLOT..... 251

L'empoisonnement par les Champignons et l'étude des Champignons vénéneux, par le Dr X. GILLOT..... 256

Liste des Champignons qui manquent au catalogue du département de Saône-et-Loire, mais qui se trouvent dans les collections de la Société d'histoire naturelle d'Autun, récoltés dans le département ou les départements limitrophes, par R. BIGEARD..... 266

Dons et envois..... 272

Silex taillés de Ouargla..... 272

TABLE

DES

EXCURSIONS DE L'ANNÉE 1900

Pages.

Excursion à Santenay (Côte-d'Or), 27 mai 1900..... 276

Aperçu géologique sur la course du 27 mai 1900, par M. le Vte H. de Chaignon.... 287

Excursion à Auxy, au Val-Saint-Benoît et à Marvelay, 1er juillet 1900..... 291

Note géologique sur la course du 1er juillet 1900, par M. le Vte de Chaignon..... 299

Liste des Champignons récoltés de 1894 à 1900 au Val-Saint-Benoît et à la Drée, près d'Épinac, par M. R. Bigeard..... 304

PLANCHES DES PROCÈS-VERBAUX

ET DES EXCURSIONS

Pages.

Planche I et II. Tératologie végétale..... 49

— III et IV. — — 73

— V, VI, VII. Cyperus papyrus 80

Portrait de A. Franchet..... 89

Lilas commun..... 140

Grenouille à cinq pattes..... 142

Effet de mirage..... 229

Monstruosité d'une pêche commune..... 240

Dolmen de Cublanc. — Allée couverte de Champ-Teillou..... 284

Autun. — Imp. Dejussieu.